

09/451.442
 24.2622

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-164811

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 6 Z	7046-5C		
B 4 1 J 29/46		Z 9113-2C		
G 0 3 G 15/00	3 0 4			
G 0 6 F 3/12		B		
H 0 4 M 11/00	3 0 3	8627-5K		

審査請求 未請求 請求項の数8(全19頁)

(21)出願番号 特願平4-333751

(22)出願日 平成4年(1992)11月20日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 尾崎 洋史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
 ノン株式会社内

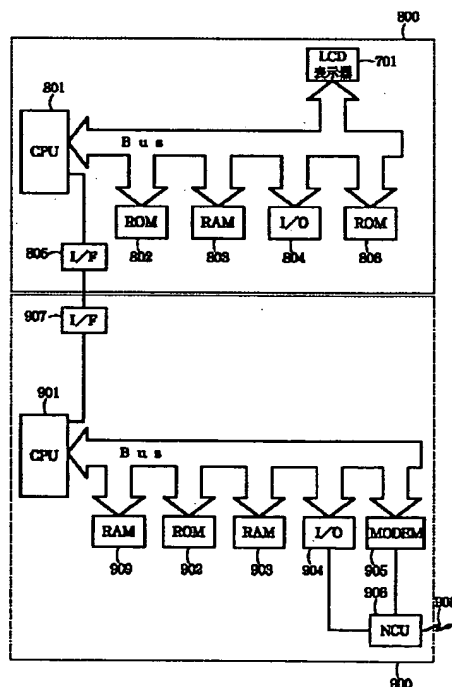
(74)代理人 弁理士 小林 将高

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像形成シーケンスに支障を与えない適正な
 タイミングで外部入力された表示データを表示できる。

【構成】 CPU801は、LCD表示器701に対す
 る外部入力部表示データの表示タイミングの可否を画像
 形成装置本体100が動作中かどうか、操作部による画
 像形成モード設定中かどうか、LCD表示器701での
 データ表示中かどうか等から判定して、該判定結果に基
 づいて前記外部入力表示データの前記RAM803から
 LCD表示器701への転送開始を許可または禁止する
 構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成手段と、この画像形成手段を制御する制御手段と、表示するデータを保持する表示データ保持手段と、この表示データ保持手段から転送されるデータを表示する表示手段と、外部装置と前記制御手段との通信を制御する通信制御手段と、この通信制御手段が前記外部装置から送信された外部入力表示データを前記表示データ保持手段に転送する転送手段と、前記画像形成手段の画像形成モードを設定する設定手段と、前記表示手段に対する外部入力部表示データの表示タイミングの可否を前記画像形成手段の動作状態、前記設定手段による画像形成モード設定状態、前記表示手段の表示内容から判定する判定手段と、この判定手段の判定結果に基づいて前記外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止する表示制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 表示制御手段は、画像形成手段が像形成中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 表示制御手段は、表示手段に画像形成手段の異常状態を表示していると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 表示制御手段は、画像形成手段が像形成休止中および設定手段による画像形成モード設定が休止中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 表示制御手段は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送終了後、判定手段が設定手段による画像形成モード設定を認知した場合は、表示手段上の表示内容を外部入力表示データから前記外部入力表示データ表示前の表示データに切り換えることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項6】 画像形成手段と、この画像形成手段を制御する制御手段と、表示するデータを保持する表示データ保持手段と、この表示データ保持手段から転送されるデータを表示する表示手段と、外部装置と前記制御手段との通信を制御する通信制御手段と、この通信制御手段が前記外部装置から送信された外部入力表示データを前記表示データ保持手段に転送する転送手段と、前記画像形成手段の画像形成モードを設定する設定手段と、前記表示手段に対する外部入力部表示データの表示を指示する指示手段と、この指示手段の指示に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を禁止または許可する表示制御手段とを有すること

を特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 指示手段は、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間間隔で指示することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項8】 指示手段は、電源投入後、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間指示することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外部インタフェースを介して外部装置から転送されるデータを処理可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置においては、外部インタフェースを介して外部装置から転送されるデータを処理する通信制御手段が設けられており、この通信制御手段が制御手段と外部装置との通信を相互に制御し、転送されたデータを本体のワークメモリ等に転送できるように構成されている。

【0003】一方、画像形成装置の本体には、種々のオペレーションを指示するための、例えばメッセージ、グラフィカルデータを表示できる表示手段が設けられ、オペレータに適切な指示をメッセージによりガイド表示したり、本体のステータス状態、例えば現在何枚目の画像形成を実行中とか、トラブルが発生したとか、用紙補給等のメッセージを適切なタイミングで表示できるように、本体の表示制御部が表示手段に対する表示状態を統括的に管理している場合が多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像形成装置は上記のように構成されているので、例えば外部装置から転送されたメッセージ情報、例えば本体のメンテナンスに関するメッセージを外部装置からのメッセージ表示要求指示に基づいて表示する場合、当該表示データ入力タイミングが本体の画像形成中であつた場合等には、当該表示データがそのまま表示されるような事態を招き、本体にジャム等の異常が発生しても、当該通信処理で入力された表示データが表示されたままの状態となつてしまい、操作者に適切な情報を報知できなくなる等の問題があつた。

【0005】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、外部装置からの表示データを保持して表示タイミングを管理することにより、画像形成シーケンスに支障を与えない適正なタイミングで外部入力された表示データを表示できる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は、画像形成手段と、この画像形成手段を制御する制御手段と、表示するデータを保持する表示データ保持手段と、この表示データ保持手段から転送されるデータを表示する表示手段と、外部装置と前記制御手段との通信を制御する通信制御手段と、この通信制御手段が前記外部装置から送信された外部入力表示データを前記表示データ保持手段に転送する転送手段と、前記画像形成手段の画像形成モードを設定する設定手段と、前記表示手段に対する外部入力部表示データの表示タイミングの可否を前記画像形成手段の動作状態、前記設定手段による画像形成モード設定状態、前記表示手段の表示内容から判定する判定手段と、この判定手段の判定結果に基づいて前記外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止する表示制御手段とを有するものである。

【0007】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するように構成したものである。

【0008】さらに、表示制御手段は、表示手段に画像形成手段の異常状態を表示していると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するように構成したものである。

【0009】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成休止中および設定手段による画像形成モード設定が休止中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可するように構成したものである。

【0010】さらに、表示制御手段は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送終了後、判定手段が設定手段による画像形成モード設定を認知した場合は、表示手段上の表示内容を外部入力表示データから前記外部入力表示データ表示前の表示データに切り換えるように構成したものである。

【0011】また、画像形成手段と、この画像形成手段を制御する制御手段と、表示するデータを保持する表示データ保持手段と、この表示データ保持手段から転送されるデータを表示する表示手段と、外部装置と前記制御手段との通信を制御する通信制御手段と、この通信制御手段が前記外部装置から送信された外部入力表示データを前記表示データ保持手段に転送する転送手段と、前記画像形成手段の画像形成モードを設定する設定手段と、前記表示手段に対する外部入力部表示データの表示を指示する指示手段と、この指示手段の指示に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を禁止または許可する表示制御手段とを有するものである。

【0012】さらに、指示手段は、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間間隔で指示するように構成したものである。

【0013】また、指示手段は、電源投入後、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間指示するように構成したものである。

【0014】

【作用】本発明においては、判定手段は、表示手段に対する外部入力部表示データの表示タイミングの可否を画像形成手段が動作中かどうか、設定手段による画像形成モード設定中かどうか、前記表示手段でのデータ表示中かどうか等から判定して、表示制御手段が該判定結果に基づいて前記外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止するので、外部入力したデータを画像形成手段の動作に支障のないタイミングで自動的に表示させることが可能となる。

【0015】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するので、外部入力表示データが保持されていても、画像形成手段の像形成に伴う種々の状態表示を優先させることが可能となる。

【0016】さらに、表示制御手段は、表示手段に画像形成手段の異常状態を表示していると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するので、外部入力表示データが保持されていても、画像形成手段の異常状態を優先して表示させることが可能となる。

【0017】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成休止中および設定手段による画像形成モード設定が休止中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可するので、外部入力表示データを適切なタイミングで表示させることが可能となる。

【0018】さらに、表示制御手段は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送終了後、判定手段が設定手段による画像形成モード設定を認知した場合は、表示手段上の表示内容を外部入力表示データから前記外部入力表示データ表示前の表示データに切り換えるので、外部入力表示データ表示後、何らかの画像形成モード設定があると、設定された画像形成モードを即座に表示することが可能となる。

【0019】また、判定手段は、指示手段により表示手段に対する外部入力部表示データの表示指示がなされたかどうか判定して表示制御手段が該判定結果に基づいて

前記外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止するので、画像形成手段の動作状態等に関わりなく、外部入力したデータの表示指示を行うことが可能となる。

【0020】さらに、指示手段は、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間間隔で指示するので、何度でも外部入力部表示データを確認することが可能となる。

【0021】また、指示手段は、電源投入後、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間指示するので、電源投入時までに入力されて保持されている最新の外部入力部表示データを確認することが可能となる。

【0022】

【実施例】図1、図2は本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図であり、これらの図において、100は画像形成装置本体（本体）、800は画像形成動作を制御する制御手段、900は外部通信回線との間でデータの送受信を行うための通信制御手段、908は外部通信回線であるところの公衆回線、999は画像形成装置本体100を管理するための管理拠点に設定されるホストコンピュータであり、通信制御手段900を司るCPU901、通信データを一時保持するためのメモリ（RAM）903、デジタル通信データを公衆回線908にのせるためのモデム（変復調装置）905、ネットワーク・コントロール・ユニット（NCU）906等より構成されている。

【0023】このように構成された画像形成装置において、第2の制御手段（本実施例では通信制御手段900）が外部装置（ホストコンピュータ999）と通信可能時に、第1の判定手段（CPU901）がデータ保持手段（RAM903）に保持されている情報の記憶状態を検出して判定し、データ保持手段の記憶状態が異常と判定された場合に、第2の制御手段がその旨を外部装置に対して自動報知し、外部装置に対してデータ保持手段の異常に伴う不正データの転送を阻止し、外部装置が当該画像形成装置の状態を認識することを可能とする。

【0024】また、第2の制御手段（通信制御手段900）と制御手段（制御手段800）とのデータ転送が開始されると、第2の判定手段（CPU901）が制御手段から第2の制御手段に対して転送される転送データを解析してデータ転送状態を判定し、データ保持手段（RAM903）の記憶状態が異常と判定された場合に、第2の制御手段がその旨を外部装置に対して自動報知し、制御手段からのデータ転送異常に伴う不正データの転送を阻止し、外部装置が当該画像形成装置の状態を認識することを可能とする。

【0025】さらに、画像形成手段（本体100）によ

る画像形成シーケンス中に第2の制御手段（通信制御手段900）と制御手段（制御手段800）とのデータ転送が開始されると、データ保持手段（RAM903）に紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、あらかじめ設定された外部転送開始条件に合致すると、第2の制御手段がデータ保持手段に保持された紙詰まり情報の外部装置への転送を制御するとともに、紙詰まり情報の正常転送状態に基づいてデータ保持手段に保持記憶された紙詰まり情報のクリア処理を制御し、第2の制御手段と外部装置との転送不良に起因してデータ保持手段に保持される紙詰まり情報の消失を未然に防止することを可能とする。

【0026】また、画像形成手段（本体100）による画像形成シーケンス中に第2の制御手段（通信制御手段900）と制御手段（制御手段800）とのデータ転送が開始されると、データ保持手段（RAM903）に紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、あらかじめ設定された外部転送開始条件に合致すると、第2の制御手段（通信制御手段900）がデータ保持手段に保持された紙詰まり情報の外部装置への転送を制御するとともに、外部装置への転送要因に基づいてデータ保持手段に保持記憶された紙詰まり情報のクリア処理を制御し、外部装置からの転送要求に起因してデータ保持手段に保持される紙詰まり情報の消失を未然に防止することを可能とする。

【0027】さらに、画像形成手段（本体100）による画像形成シーケンス中に第2の制御手段（通信制御手段900）と制御手段（制御手段800）とのデータ転送が開始されると、データ保持手段（RAM903）に紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、あらかじめ設定された外部転送開始条件に合致すると、第2の制御手段がデータ保持手段に保持された紙詰まり情報の外部装置への転送を制御するとともに、指示手段によるクリア処理有無設定状態に基づいてデータ保持手段に保持記憶された紙詰まり情報のクリア処理を制御し、使用者の指示手段によるクリア処理有無設定に応じて保持記憶された紙詰まり情報のクリア処理実行有無を選択可能とする。

【0028】また、画像形成手段（本体100）による画像形成シーケンス中に第2の制御手段（通信制御手段900）と制御手段（制御手段800）とのデータ転送が開始されると、データ保持手段（RAM903）に紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、第2の制御手段（通信制御手段900）がデータ保持手段（RAM903）に保持される同一紙詰まり情報の発生頻度に基づいてデータ保持手段に保持される所望のデータの外部装置への転送を制御することにより、同一紙詰まり情報の履歴を外部装置が管理することを可能とする。

【0029】また、画像形成手段（本体100）による画像形成シーケンス中に第2の制御手段（通信制御手段

900)と制御手段(制御手段800)とのデータ転送が開始されると、データ保持手段(RAM903)に同一紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、今回と前回の紙詰まり発生時に計数手段により計数された画像形成枚数の差分枚数に基づいて第2の制御手段(通信制御手段900)がデータ保持手段(RAM903)に保持される所望のデータの外部装置への転送を制御することにより、所定枚数以下で頻発する同一紙詰まり情報の履歴を外部装置が管理することを可能とする。

【0030】さらに、画像形成手段(本体100)による画像形成シーケンス中に第2の制御手段(通信制御手段900)と制御手段(制御手段800)とのデータ転送が開始されると、データ保持手段(RAM903)に同一紙詰まり情報が転送されて保持されている状態で、管理手段(CPU901)に管理される今回と前回の紙詰まり発生時刻との時間差に基づいて第2の制御手段(通信制御手段900)がデータ保持手段(RAM903)に保持される所望のデータの外部装置への転送を制御することにより、所定時間経過以前に頻発する同一紙詰まり情報の履歴を外部装置が管理することを可能とする。

【0031】図3は、図1に示した画像形成装置本体100のハード構成を説明する断面図である。

【0032】図において、200は原稿の自動給紙を行う循環式自動原稿送り装置(RDF)、300は画像形成処理済の用紙を仕分けるソータ、400は自動コンピュータフォーム送り装置(CFF)である。なお、上記RDF200、ソータ300、CFF400は画像形成装置本体100に対して自在に組み合わせてシステム化できるように構成されている。

【0033】画像形成装置本体100において、101は原稿載置台としての原稿台ガラスである。102は画像読取り手段としての光学系であり、原稿照明ランプ(露光ランプ)103、走査ミラー、レンズ、モータ104等から構成されており、モータ104により走査しつつ、原稿ランプ103で原稿を照明し、原稿からの反射光を走査ミラーとレンズにより感光ドラム105に照射する。なお、検知手段となる光学的センサまたは機械式センサが所定位置に配設されている。

【0034】感光ドラム105の回りには、高圧ユニット106、ブランク露光ユニット107、電位センサ108、現像器109、転写帯電器110、分離帯電器111、クリーニング装置112等が設けられており、これらにより画像記録手段が構成されている。

【0035】感光ドラム105はメインモータ113により図3に示す矢印方向に回転するもので、高圧ユニット106によりコロナ帯電されており、光学系102から原稿の反射光が照射されると、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像器109により現像されてトナー像として可視化される。一方、上段カセット114

あるいは下段カセット115からピックアップローラ116、117を介し、給紙ローラ118、119により本体100内に送られた転写紙が、レジストローラ120によりトナー像の先端と転写紙の先端とが一致するようにタイミングがとられた後、感光ドラム105に給送され、転写帯電器110によりトナー像が転写される。この転写後、転写紙は分離帯電器111により感光ドラム105から分離され、搬送ベルト121により定着器122に導かれて加圧、加熱により定着され、その後、排出ローラ123により本体100の外に排出される。また、感光ドラム105はクリーニング装置112により、その表面が清掃される。また、本体100には、例えば4000枚の転写紙を収納し得るデッキ124が装備されている。デッキ124のリフタ125は、給紙ローラ126に転写紙が常に当接するように転写紙の量に応じて上昇する。

【0036】また、図3において、127は排紙フラップで、両面記録側ないし多重記録側と排出側(ソータ300)の経路を切り換える。排出ローラ123から送り出された転写紙は、この排紙フラップ127により両面記録側ないし多重記録側に切り換えられる。また、128は下搬送パスであり、排出ローラ123から送り出された転写紙を反転パス129を介し転写紙を裏返して再給紙トレイ130に導く。また、131は両面記録と多重記録の経路を切り換える多重フラップであり、これを左方向に倒すことにより転写紙を反転パス129を介さず、直接下搬送パス128に導く。132は経路133を通じて転写紙を感光ドラム105がわに給紙する給紙ローラである。134は排紙フラップ127の近傍に配置されて、当該排紙フラップ127により排出側に切り換えられた転写紙を機外に排出する排出ローラである。

【0037】両面記録(両面複写)や多重記録(多重複写)時には、排紙フラップ127を上方に上げて記録済(複写済)の転写紙を各パス129、128を介して裏返した状態で再給紙トレイ130に格納する。この時、両面記録時には、多重フラップ131を右方向へ倒し、また、多重記録時には当該多重フラップ131を左方向へ倒しておく。次に行う裏面記録時や多重記録時には、再給紙トレイ130に格納されている転写紙が、下から1枚ずつ給紙ローラ132により経路133を介して本体100のレジストローラ120に導かれる。

【0038】本体100から転写紙を反転して排出する時には、排紙フラップ127を上方へ上げ、多重フラップ131を右方向へ倒し、記録済の転写紙を反転パス129側へ搬送し、転写紙の後端が第1の送りローラ140を通過した後に、反転ローラ142によって第2のローラ141側へ搬送し、排出ローラ134によって転写紙を裏返して機外へ排出される。なお、150はマルチ手差しトレイ、210は予約トレイである。

【0039】図4は、図1に示した制御手段800、通

信制御手段900の詳細構成を説明するブロック図である。

【0040】図において、801は本体100の制御を行うCPU、802は本体100の制御手順（制御プログラム）を記憶した読取り専用メモリ（ROM）であり、CPU801のROM802に記憶された制御手順に従ってバスを介して接続された各構成装置を制御する。また、803は入力データ、通信処理により外部入力された表示データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるところのランダムアクセスメモリ（RAM）である。なお、804は入出力ポート、805はインタフェース、806はROMで、後述するLCD表示器701に表示するフォントデータおよびグラフィカルデータを記憶している。また、CPU801はROM802に記憶された制御プログラムにより画像形成装置本体100の制御、外部との通信制御、表示データ等の表示管理制御等を実行する。

【0041】また、入出力ポート804はメインモータ113等の負荷に対するCPU801の制御信号の出力および定着器122等の信号を入力してCPU801に送る。また、900は公衆回線908の通信制御手段で、CPU901によりこの通信制御手段900の制御を行う。本体100とは、RS-232C等のインタフェース907により接続されており、データ転送の要求が発生した時にインタフェース907を介して画像形成装置からのデータ転送が行われると、その転送データを通信制御手段900内に設けられたRAM902に一時保持し、画像形成装置からのデータ転送終了後に、NCU906を制御して外部との通信回線接続を行い、回線接続後モデム905、NCU906を通して外部にデータ転送を行う。また、外部からのデータ転送が行われた場合には、その転送データをRAM903に一時保持し、画像形成装置からの要求に応じてインタフェース907を介して画像形成装置にデータ転送を行う。ここでいうデータとは、本体100内部に記憶されているデータのことで、また、データ転送要求とは、本体100側で画像形成装置制御異常または紙詰まり多発が起きたり、あるいは定期報告時間になった時に前記要求が発生する場合と、外部の管理側からのデータ要求が発生する場合がある。なお、904は入出力ポート、909はRAMである。

【0042】制御手段800と通信制御手段900はインタフェース805、907を介して連結されており、本体100の制御手段800と公衆回線908の通信制御手段900との間で制御データの授受を行っている。

【0043】このように構成された画像形成装置において、CPU801は、LCD表示器701に対する外部入力部表示データの表示タイミングの可否を画像形成装置本体100が動作中かどうか、操作部による画像形成モード設定中かどうか、LCD表示器701でのデータ

表示中かどうか等から判定して、該判定結果に基づいて前記外部入力部表示データの前記RAM803からLCD表示器701への転送開始を許可または禁止するので、外部入力したデータを画像形成手段の動作に支障のないタイミングで自動的に表示させることが可能となる。

【0044】また、CPU801は、画像形成装置本体100が像形成中であると判定した場合は、外部入力部表示データのRAM803からLCD表示器701への転送開始を禁止するので、外部入力部表示データが保持されていても、画像形成装置本体100の像形成に伴う種々の状態表示を優先させることが可能となる。

【0045】さらに、CPU801は、LCD表示器701に画像形成装置本体100の異常状態を表示していると判定した場合は、外部入力部表示データのRAM803からLCD表示器701への転送開始を禁止するので、外部入力部表示データが保持されていても、画像形成装置本体100の異常状態を優先して表示させることが可能となる。

【0046】また、CPU801は、画像形成装置本体100が像形成休止中および操作部からの画像形成モード設定が休止中であると判定した場合は、外部入力部表示データのRAM803からLCD表示器701への転送開始を許可するので、外部入力部表示データを適切なタイミングで表示させることが可能となる。

【0047】さらに、CPU801は、外部入力部表示データのRAM803からLCD表示器701への転送終了後、操作部による画像形成モード設定を認知した場合は、LCD表示器701上の表示内容を外部入力部表示データ表示前の表示データに切り換えるので、外部入力部表示データ表示後、何らかの画像形成モード設定があると、設定された画像形成モードを即座に表示することが可能とある。

【0048】また、CPU801は、操作部のキー、例えば後述するメッセージ表示キー640によりLCD表示器701に対する外部入力部表示データの表示指示がなされたかどうか判定して、該判定結果に基づいて前記外部入力部表示データの前記RAM803からLCD表示器701への転送開始を許可または禁止するので、画像形成手段の動作状態等に関わりなく、外部入力したデータの表示指示を行うことが可能となる。

【0049】さらに、CPU801は、RAM803の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力部表示データの前記RAM803からLCD表示器701への転送を所定時間間隔で指示するので、何度でも外部入力部表示データを確認することが可能となる。

【0050】また、CPU801は、電源投入後、RAM803の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力部表示データの前記RAM803からLCD表示器701への転送を所定時間指示するので、電源投入時までに入力されて保持されている最新の外部入力部表示デ

ータを確認することが可能となる。

【0051】図5は、図3に示した本体100の上面に配設される操作部の構成を説明する平面図であり、主として画像形成モードの選択処理時に使用される。

【0052】図において、601はアスタリスク(*)キーであり、オペレータ(使用者)が、紙代量の設定とか、原稿枠消しのサイズ設定等の設定モード時に押下される。627はカーソルキー(アップ/ダウンキー)で、設定モード時の設定項目を選択する時に押下される。628はOKキーで、設定モード時の設定項目を確定する際に押下される。606はオールリセットキーで、標準モードに戻す時に押下される。また、オートシャットオフ状態から標準モードに復帰させる時にもオールリセットキー606が押下される。604はクリア/ストップキーであり、待機(スタンバイ)中はクリアキーとして、画像記録中はストップキーとして機能する。このクリア/ストップキー604は、設定した複写枚数を解除する時にも使用される。また、クリア/ストップキー604は、連続複写を中断する時にも押下され、押下時点での複写が終了した後、複写動作が停止する。605はコピーキーである。603はテンキーで、複写枚数を設定する時に押下される。また、アスタリスクキー(*)モードを設定する時に押下される。

【0053】619はメモリキーで、使用者が頻繁に使うモードを登録しておくことができる。ここでは、M1~M4の4通りのモードが登録できるように構成されている。611、612は画像形成濃度キーで、画像形成濃度を手動で調節する時に押下される。613はAEキーで、原稿濃度に応じて画像形成濃度を自動的に調節する時、またはAE(自動濃度調節)を解除して濃度調節をマニュアル(手動)に切り換える時に押下する。607はコピー用紙選択キーであり、上段カセット114、下段カセット115、デッキ124、マルチ手差しトレイ150を選択する際に押下される。また、RDF200に原稿が載っている時に、コピー用紙選択キー607が押下されると、自動紙カセット選択(APS)が選択され、原稿と同じ大きさのカセットが自動選択される。610は等倍キーであり、等倍(原寸)の画像形成を行う際に押下される。

【0054】616はオート変倍キーであり、指定した転写紙のサイズに合わせて原稿の画像を自動的に縮小・拡大を指定する時に押下される。626は両面キーであり、片面原稿から両面記録、両面原稿から両面記録、両面原稿から片面記録を取る際に押下される。625は紙代キーで、転写紙の左側へ指定された長さの紙代を作成することができる。624は写真キーであり、写真原稿を画像形成する時に押下される。623は多重キーであり、2つの原稿から転写紙の同じ面に画像を作成(合成)する時に押下される。620は原稿枠消しキーであり、使用者が定形サイズ原稿の枠消しを行う際に押下

し、その際に原稿のサイズはアスタリスクキー601で設定する。621はシート枠消しキーであり、コピー用紙サイズに合わせて原稿枠消しをする時に押下する。617、618はズームキーである。

【0055】629は表紙モード設定キーであり、表紙、裏表紙の作成、合紙を挿入する時に押下される。630はページ連写キーで、見開きの本の左右を続けて複写する時に押下される。614はステイブルソート、ソート、グループの排紙方法を選択する排紙方法選択キーであり、記録後の用紙をステイブルソートが接続されている場合は、ステイブルソートモード、ソートモード、グループモードの選択またはその選択モードの解除ができる。631は予約キーであり、予約トレイ210に載置された予約原稿に対する複写モードの設定を開始する時、および予約設定を解除する時に押下される。

【0056】632は予約設定キーであり、予約モード設定時の確定キーとして用いる。633はガイドキーで、各種キーに対応する機能の説明を、メッセージディスプレイに表示する時に用いる。701は画像形成に関する情報を表示するLCD(液晶)タイプのメッセージディスプレイ(LCD表示器)であり、96×192ドットで文字や図形を表示する。例えばテンキー603で設定した画像形成枚数、定形変倍キー608、609、等倍キー610、ズームキー617、618で設定した複写倍率、コピー用紙選択キー607で選択した用紙サイズ、本体100の状態を示すメッセージ、操作手順を示すガイドメッセージ、その他各種のモードの設定内容を表示する。704はAE表示器であり、AEキー613によりAE(自動濃度調節)を選択した時に点灯する。709は予熱表示器であり、予熱状態の時に点灯する。640はメッセージ表示キーで、外部入力された表示データの表示を指示する際に押下される。なお、615は折りキーで、折りモードを設定する際に押下する。634は割り込みキー、635はIDキーである。

【0057】なお、標準モードでRDF200を使用している時では画像形成枚数1枚、濃度AEモード、オート用紙選択、等倍、片面原稿から片面画像形成の設定になる。RDF200を未使用時の標準モードでは画像形成枚数1枚、濃度マニュアル、等倍、片面原稿から片面画像形成の設定となっている。RDF200の使用時と未使用時の差はRDF200に原稿がセットされているかどうかで決定される。

【0058】次に画像形成装置と通信制御装置とのデータの授受について説明する。

【0059】画像形成装置の電源ON/OFF状態、画像形成可能かどうかの状態、画像形成枚数は何枚か、画像形成中か等の画像形成装置本体100の現在の状態を常に通信制御手段900に報告しており、また、紙詰まり発生、画像形成動作をすることが不可能となるような異常発生時にもその報告を行っている。また、通信制御

手段900にはあらかじめ定められた転送条件があり、例えば異常発生時には報告すると設定してあれば、画像形成装置本体100から異常報告があった時に自動的に外部にデータ転送を行うものとする。ここで、転送するデータは、転送理由に関わらず、画像形成装置ID、転送理由、紙詰まり履歴、色別、サイズベツの詳細カウンタ等で構成される共通データであり、紙詰まりの履歴は発生日時、発生時のトータル画像形成枚数、紙詰まりコードで構成されており、画像形成装置から紙詰まり発生報告がある毎に通信制御手段900内で最大30個まで保持しておいたものを付加したものである。

【0060】また、転送条件は前述のような異常発生時、紙詰まりが設定回数発生する毎、同一紙詰まりコードの紙詰まりが連続して発生した時、外部から要求があった時である。

【0061】次に、画像形成装置本体100の動作中に紙詰まりが発生した時の制御動作について説明する。

【0062】本体100の動作中に紙詰まりが発生したことをCPU801で判断し時に、インタフェース805、907を介して発生紙詰まりコード、発生時刻、現在のトータル複写枚数等の紙詰まり情報を通信制御手段900のRAM903に転送する。RAM903内ではこれらの紙詰まり情報を保持しておく。そして、あらかじめ定められた転送条件に基づいた転送条件判断をCPU901で行い、報告すべきであると判断した場合には、モデム905、NCU906を介して外部に転送される。この時転送するデータは、画像形成装置本体100のID、転送理由、紙詰まり情報、色別、サイズ別情報、詳細画像形成枚数等で構成される。

【0063】このように通信制御手段900に送信用データを保持するためのバックアップ可能RAM、例えばRAM903を用いて本体100の内部データ、発生した紙詰まりの情報、発生した画像形成動作異常の履歴等を保持しており、外部から問い合わせがあると、RAM903に保持したデータを外部に返送することにより、外部において各画像形成装置の診断および管理を行っている。

【0064】しかし、バックアップする電池電圧の低下等によりRAMデータの内容が化けてしまうようなことがあると、前述した要長い部による診断、管理を的確に行えなくなる。

【0065】そこで、後述するようにバックアップ可能なRAM903の動作状況を監視し、異常検出時には図6に示すように外部に対してその旨を自動報告させて管理拠点のホストコンピュータ999が認識させることができる。

【0066】以下、図6、図7を参照しながら本発明に係る画像形成装置における外部指示に基づくメッセージ表示制御動作について説明する。

【0067】図6は、図5に示したLCD表示器701

に対するメッセージ表示の一例を示す平面図であり、例えば縦128ドット横256ドットのドットマトリクスで構成され、最大8×16分の文字またはグラフィカル情報を表示することができる。

【0068】この図に示すように、例えば「次のメンティナンスは7月30日です。」なるメッセージを表示する場合、外部から転送されたメッセージ情報（コード情報）に基づいて1画面分のデータをROM806からCPU801が選択し、そのドットデータをLCD表示器701に送信することにより行うか、あるいは後述するように外部から転送されたメッセージ（ドットデータ）をCPU801がLCD表示器701に送信することにより行う。

【0069】図7は本発明に係る画像形成装置における第1の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(5)は各ステップを示す。

【0070】外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンティナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送すると、この時、通信処理が正常であったかどうかを判定し(1)、NOならば受信した外部データを表示することなく、LCD表示器701に対して通信異常が発生した旨をメッセージまたはアイコン表示して(2)、処理を終了する。なお、ここでの1画面分のデータはドット情報であっても、文字コード情報であっても構わない。

【0071】ステップ(1)の判定で、YESの場合、すなわち1画面分の表示データを正常に画像形成装置が受信終了した場合は、表示データ制御部として機能するCPU801が現在画像形成装置本体100が画像形成動作中かどうかを判定し(3)、YESならば外部入力された受信データの表示を禁止して、処理を終了し、NOならば現在LCD表示器701にて画像形成装置本体100に対する異常状態を表示しているかどうかを判定し(4)、YESならば外部入力された受信データの表示を禁止して、処理を終了し、NOならば外部からの表示データの表示開始を許可し、LCD表示器701に受信してRAM803に一時記憶されている表示データを表示し(5)、処理を終了する。

【0072】図8は本発明に係る画像形成装置における第2の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(3)は各ステップを示す。外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンティナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送すると、この時、通信処理が正常であったかどうかを判定し(1)、NOなら

ば受信した外部データを表示することなく、処理を終了する。

【0073】一方、ステップ(1)の判定でYESの場合、すなわち1画面分の表示データを正常に画像形成装置が受信終了した場合は、表示データ制御部として機能するCPU801が画像形成装置本体100上であらかじめ設定された時間以上画像形成動作実行または/およびモード設定等がなされていないかどうか(表示フラグが設定されているかどうか)を判定し(2)、YESならば外部入力されてRAM803に一時記憶されている表示データの表示を許可し、外部入力された表示データをLCD表示器701に表示させ(3)、処理を終了する。

【0074】一方、ステップ(2)の判定でNOの場合は、外部入力されてRAM803に一時記憶されている表示データの表示を禁止するため、処理を終了する。なお、本実施例において、一定時間以上使用されていないかどうかの判断は、キー入力、画像形成動作がされていない時間を内部カウンタで計測し、あらかじめ設定された設定値以上となった時、表示フラグをセットするので、その表示フラグの設定状態から判定する。以下、図9を参照しながら当該表示フラグの設定処理動作について説明する。

【0075】図9は、図8に示した表示フラグの設定処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0076】先ず、CPU801は、RAM803中の表示フラグをクリアし(1)、内部タイマ1をクリアする(2)。次いで、図5に示す操作部上のキー入力が発生したかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(1)に戻り、NOならば画像形成動作が開始されたかどうかを判定し(4)、YESならばステップ(1)に戻り、NOならば内部タイマ1をカウントアップし(5)、内部タイマ1のカウント値があらかじめ設定された値以上かどうかを判定し(6)、NOならばステップ(3)に戻り、YESならば表示フラグをセットして(7)、ステップ(2)に戻る。

【0077】図10は本発明に係る画像形成装置における第3の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(6)は各ステップを示す。

【0078】外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンテナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送すると、この時、通信処理が正常であったかどうかを判定し(1)、NOならば受信した外部データを表示することなく、処理を終了する。

【0079】一方、ステップ(1)の判定でYESの場合、すなわち1画面分の表示データを正常に画像形成装

置が受信終了した場合は、表示データ制御部として機能するCPU801が画像形成装置本体100が画像形成中かどうかを判定し(2)、YESならば画像形成動作を終了するまで待機し、画像形成動作を終了したら、CPU801はLCD表示器701上に異常状態が発生した旨の表示等を行っているかどうかを判定し(3)、YESならばステップ(2)に戻り、NOならば外部入力されてRAM803に一時記憶されている表示データの表示を許可し、外部入力された表示データをLCD表示器701に表示させる(4)。次いで、操作部上で何らかのキー入力が発生したことを検知すると(5)、外部からの表示データを表示する前に表示していた画面を再表示し(6)、処理を終了する。

【0080】図11は本発明に係る画像形成装置における外部入力データ保持処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(2)は各ステップを示す。

【0081】外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンテナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送された1画面分の表示データを受信すると(1)、受信した外部入力された1画面分の表示データを表示データ保持手段として機能するRAM803の所定エリアに保持して(2)、処理を終了する。

【0082】図12は本発明に係る画像形成装置における第4の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(8)は各ステップを示す。

【0083】先ず、CPU801は、RAM803上に表示データが保持されているかどうかを判定し(i)、NOならば処理を終了し、YESならば図5に示したメッセージ表示キー640が押下されたかどうかを判定し(2)、NOならば処理を終了し、YESならばCPU801はLCD表示器701上にRAM803に既に保持されている外部入力された表示データを表示する(3)。

【0084】次いで、表示内容を確認した後、操作部のクリア/ストップキー604が押下されたかどうかを判定し(4)、YESならばLCD表示器701上から外部入力された表示データの表示を消失するとともに、RAM803上の同データをクリアする(5)。この際、RAM803に既に保持されて未表示の外部入力の表示データがあればLCD表示器701上に表示して(6)、ステップ(8)以降に進む。

【0085】一方、ステップ(4)の判定でNOの場合は、カーソルキー627等が指示されたかどうかを判定し(7)、YESならばステップ(6)に戻り、未表示の外部入力の表示データを表示し、NOならばリセットキー606が押下されたかどうかを判定し(8)、NOならばステップ(4)に戻り、YESならば処理を終了する。

【0086】これにより、RAM803の表示データ格納容量に応じて、順次外部から入力された表示データを消去指示されるまで保持して置くことができ、外部から入力された表示データの履歴等を容易に管理することができる。

【0087】なお、外部からの表示データがない時、メッセージ表示キー640が押下された場合には、LCD表示器701に外部入力された表示データがない旨を表示するように構成されている。

【0088】図13は本発明に係る画像形成装置における第5の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(7)は各ステップを示す。

【0089】図11に示したように、外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンテナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送された1画面分の表示データを受信すると、受信した外部入力された1画面分の表示データを表示データ保持手段として機能するRAM803の所定エリアに保持しておく。

【0090】まず、CPU801はRAM803上に外部からの表示データが格納されているかどうかを上述の表示フラグの設定状態から判定し(1)、NOならばステップ処理を終了し、YESならば、CPU801は一定時間が経過したことを検知すると(2)、RAM803に保持されている外部からの表示データをLCD表示器701に表示させる(3)。次いで、CPU801は一定時間が経過したことを検知すると(4)、従来の画像形成に関するデータをLCD表示器701に表示させる(5)。

【0091】次いで、表示されたメッセージの確認のためにメッセージ表示キー640が押下されたかどうかを判定し(6)、NOならばステップ(2)に戻り、所定時間経過毎に、外部からの表示データを画像形成に関するデータとを交互にLCD表示器701に表示させる。

【0092】一方、ステップ(6)の判定でYESの場合は、RAM803上に保持されている外部からの表示データをクリアして(7)、処理を終了する。

【0093】図14は本発明に係る画像形成装置における第6の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(5)は各ステップを示す。

【0094】図11に示したように、外部のホストコンピュータ999から図6に示すようなメッセージ「次のメンテナンスは7月30日です。」をLCD表示器701に表示させる場合、図6に示す画面を表示するため1画面分のデータを通信制御手段900を介して外部から転送された1画面分の表示データを受信すると、受信した外部入力された1画面分の表示データを表

示データ保持手段として機能するRAM803（図示しないバックアップ電源により電源が切れた後も、内容が保持されている）の所定エリアに保持しておく。

【0095】電源が投入されると、CPU801はRAM803上に外部からの表示データが格納されているかどうかを上述の表示フラグの設定状態から判定し(1)、NOならばステップ処理を終了し、YESならば、CPU801は後述のように一定時間、RAM803上に記憶された外部からの表示データをLCD表示器701に表示させる(2)。次いで、表示されたメッセージの確認のためにメッセージ表示キー640が押下されたかどうかを判定し(3)、YESならばRAM803上に記憶された外部からの表示データをクリアし(4)、処理を終了する。

【0096】次いで、ステップ(3)の判定に置いて、NOの場合は一定時間経過したかどうかを判定し(5)、NOならばステップ(3)に戻り、YESならば外部からの表示データの表示処理を終了する。

【0097】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、判定手段は、表示手段に対する外部入力部表示データの表示タイミングの可否を画像形成手段が動作中かどうか、設定手段による画像形成モード設定中かどうか、前記表示手段でのデータ表示中かどうか等から判定して、表示制御手段が該判定結果に基づいて前記外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止するので、外部入力したデータを画像形成手段の動作に支障のないタイミングで自動的に表示させることができる。

【0098】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するので、外部入力表示データが保持されていても、画像形成手段の像形成に伴う種々の状態表示を優先させることができる。

【0099】さらに、表示制御手段は、表示手段に画像形成手段の異常状態を表示していると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を禁止するので、外部入力表示データが保持されていても、画像形成手段の異常状態を優先して表示させることができる。

【0100】また、表示制御手段は、画像形成手段が像形成休止中および設定手段による画像形成モード設定が休止中であると判定手段が判定した場合は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可するので、外部入力表示データを適切なタイミングで表示させることができる。

【0101】さらに、表示制御手段は、外部入力表示データの表示データ保持手段から表示手段への転送終了後、判定手段が設定手段による画像形成モード設定を認

知した場合は、表示手段上の表示内容を外部入力表示データから前記外部入力表示データ表示前の表示データに切り換えるので、外部入力表示データ表示後、何らかの画像形成モード設定があると、設定された画像形成モードを即座に表示することができる。

【0102】また、判定手段は、指示手段により表示手段に対する外部入力部表示データの表示指示がなされたかどうか判定して表示制御手段が該判定結果に基づいて前記外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送開始を許可または禁止するので、画像形成手段の動作状態等に関わりなく、外部入力したデータの表示指示を行うことができる。

【0103】さらに、指示手段は、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間間隔で指示するので、何度でも外部入力部表示データを確認することができる。

【0104】また、指示手段は、電源投入後、表示データ保持手段の外部入力部表示データ保持情報に基づいて外部入力表示データの前記表示データ保持手段から表示手段への転送を所定時間指示するので、電源投入時までに入力されて保持されている最新の外部入力部表示データを確認することができる。

【0105】従って、画像形成シーケンスに支障を与えない適正なタイミングで外部入力された表示データを表示できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成を説明するブロック図である。

【図3】図1に示した画像形成装置本体のハード構成を説明する断面図である。

【図4】図1に示した制御手段、通信制御手段の詳細構成を説明するブロック図である。

【図5】図3に示した本体の上面に配設される操作部の

構成を説明する平面図である。

【図6】図5に示したLCD表示器に対するメッセージ表示の一例を示す平面図である。

【図7】本発明に係る画像形成装置における第1の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明に係る画像形成装置における第2の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】図8に示した表示フラグの設定処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明に係る画像形成装置における第3の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】本発明に係る画像形成装置における外部入力データ保持処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】本発明に係る画像形成装置における第4の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

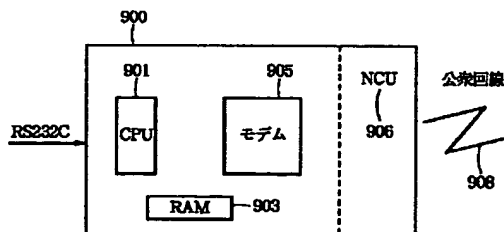
【図13】本発明に係る画像形成装置における第5の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図14】本発明に係る画像形成装置における第6の外部入力データの表示制御手順の一例を示すフローチャートである。

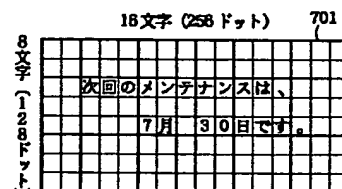
【符号の説明】

701 LCD表示器
801 CPU
802 ROM
803 RAM
806 ROM
901 CPU
902 902
903 RAM
905 モデム
906 NCU

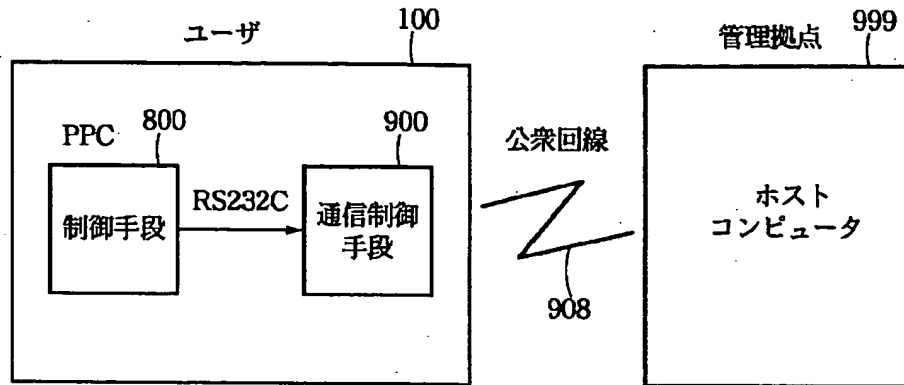
【図2】



【図6】

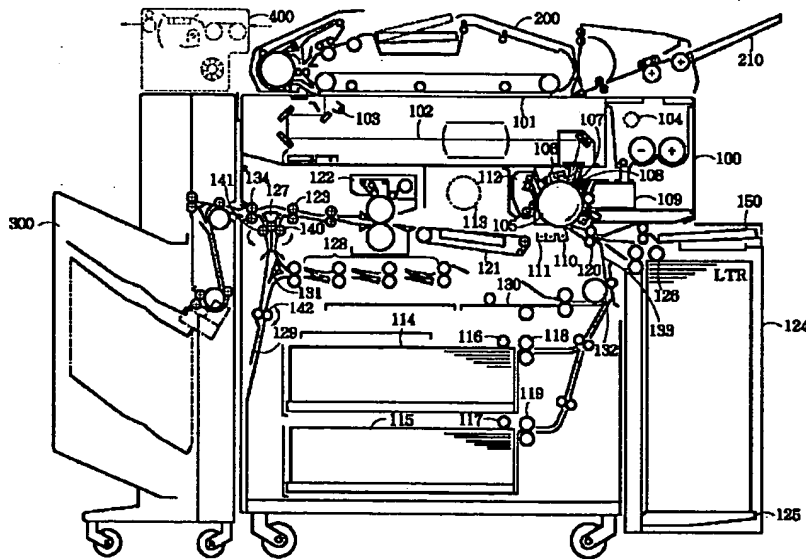


【図1】

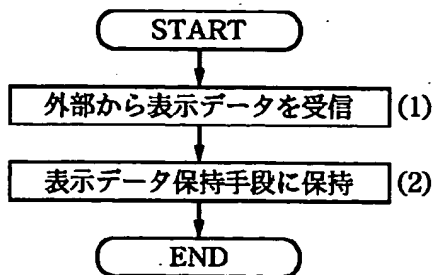


100 画像形成装置本体

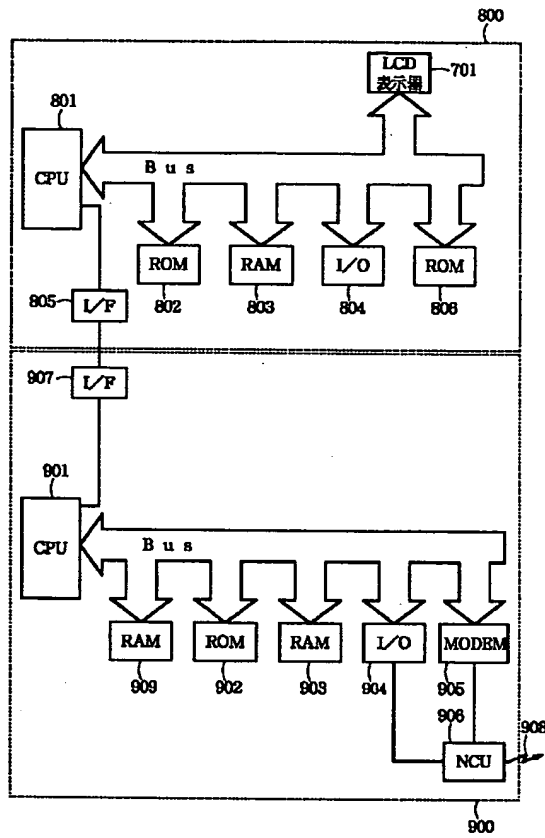
【図3】



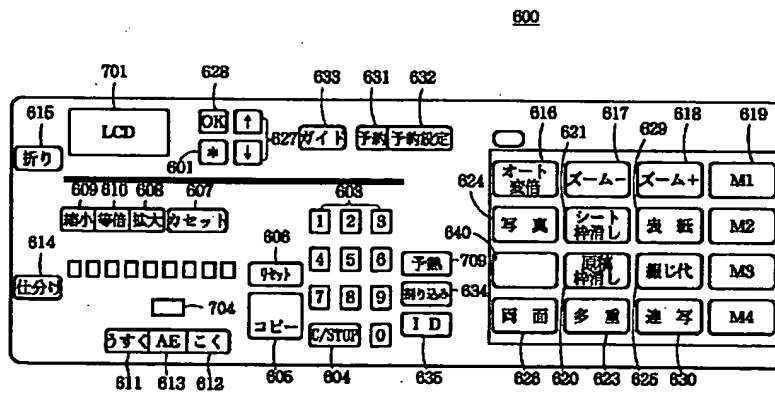
【図11】



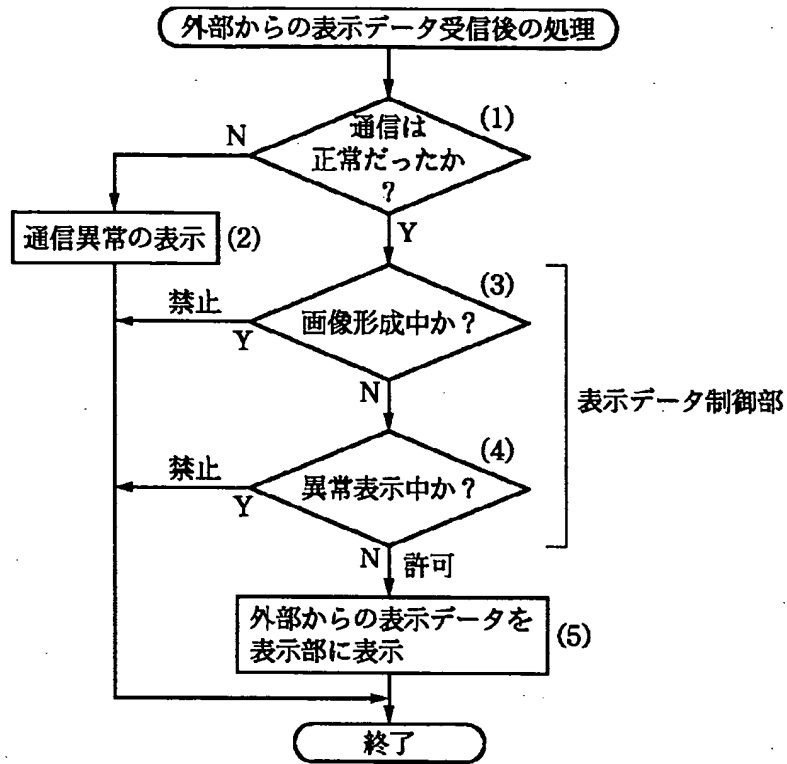
【図4】



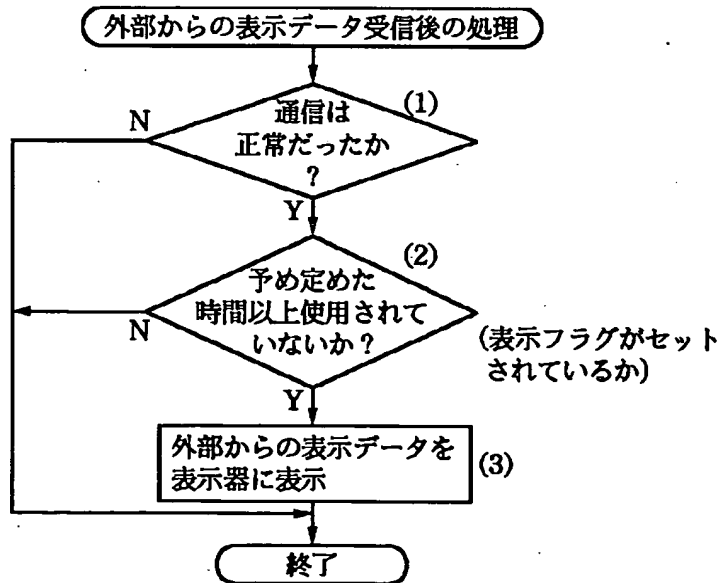
【図5】



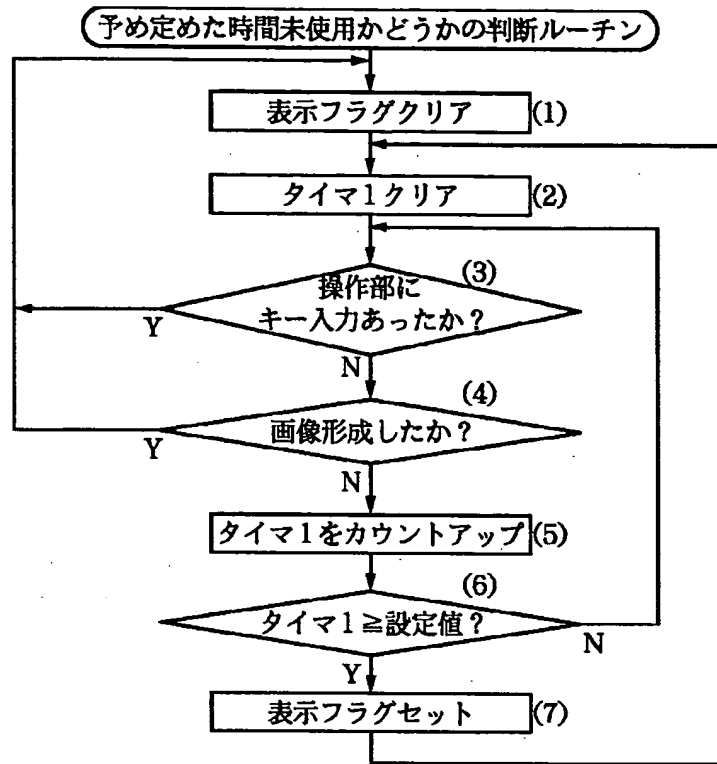
【図7】



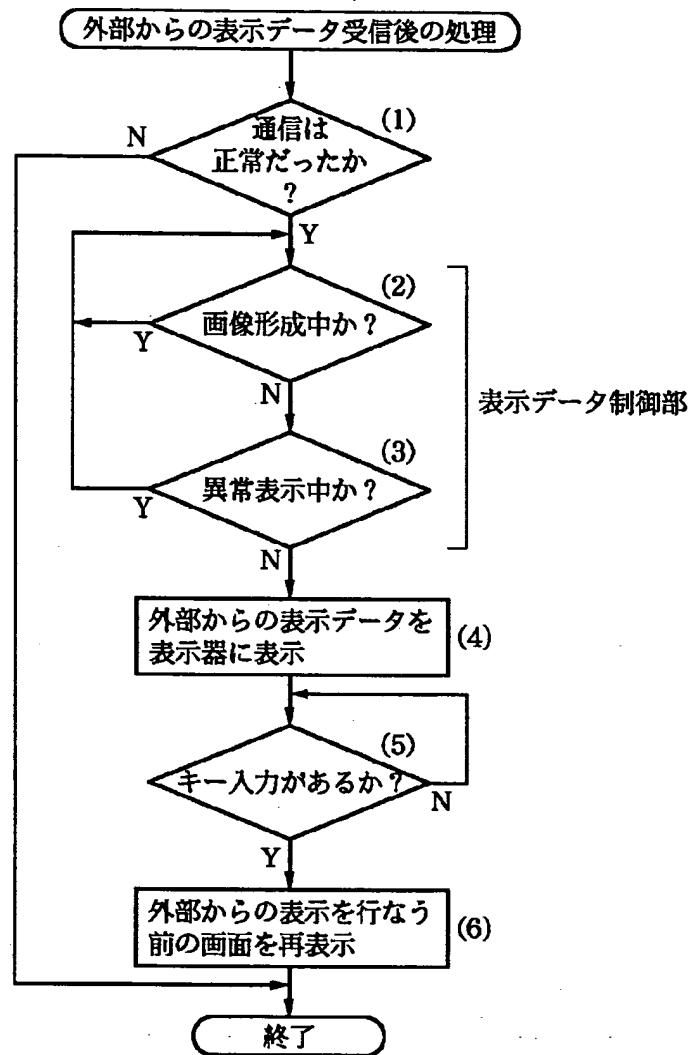
【図8】



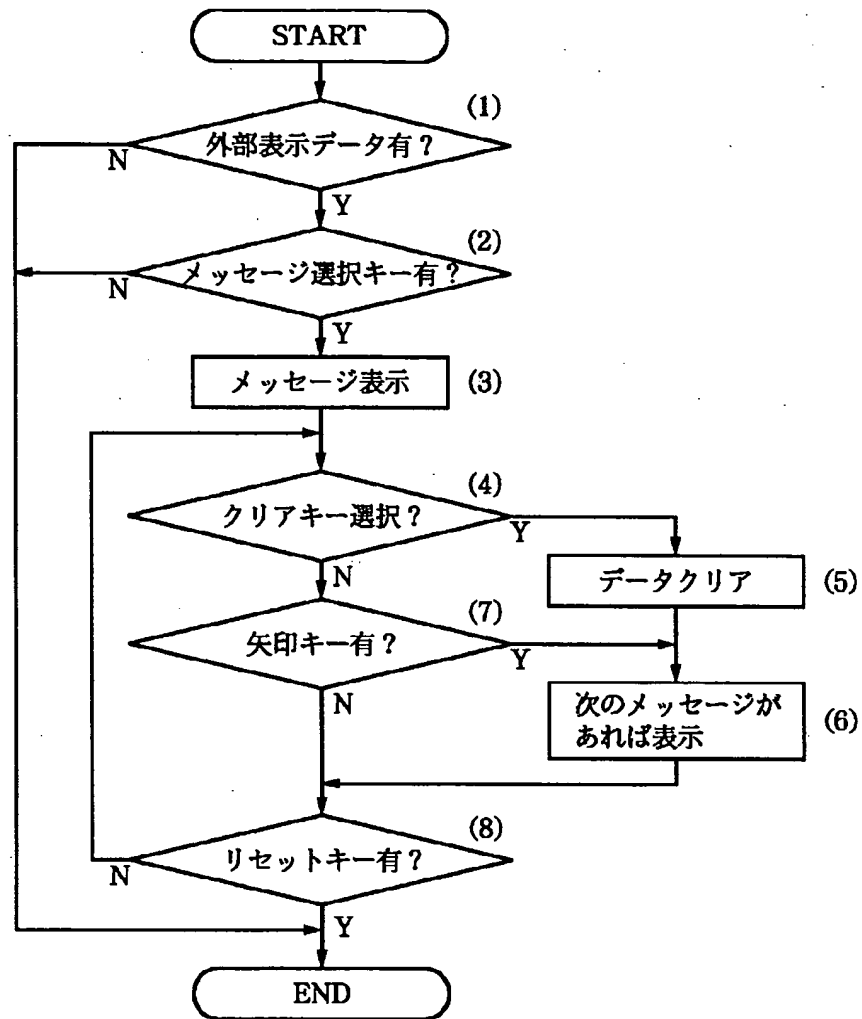
【図9】



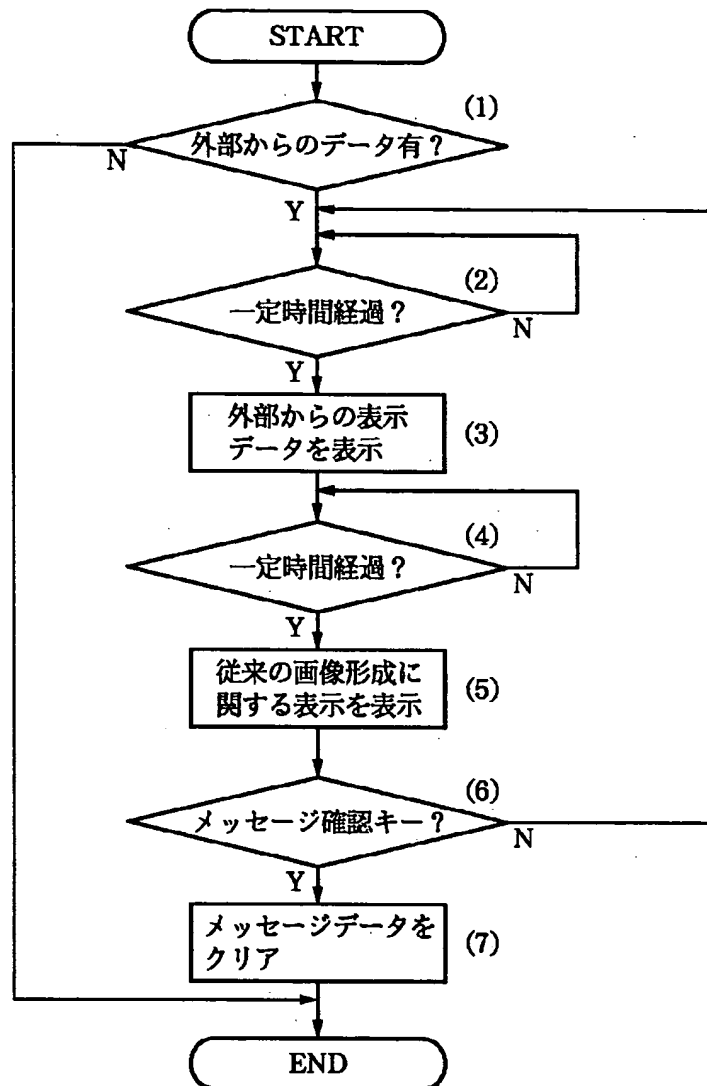
【図10】



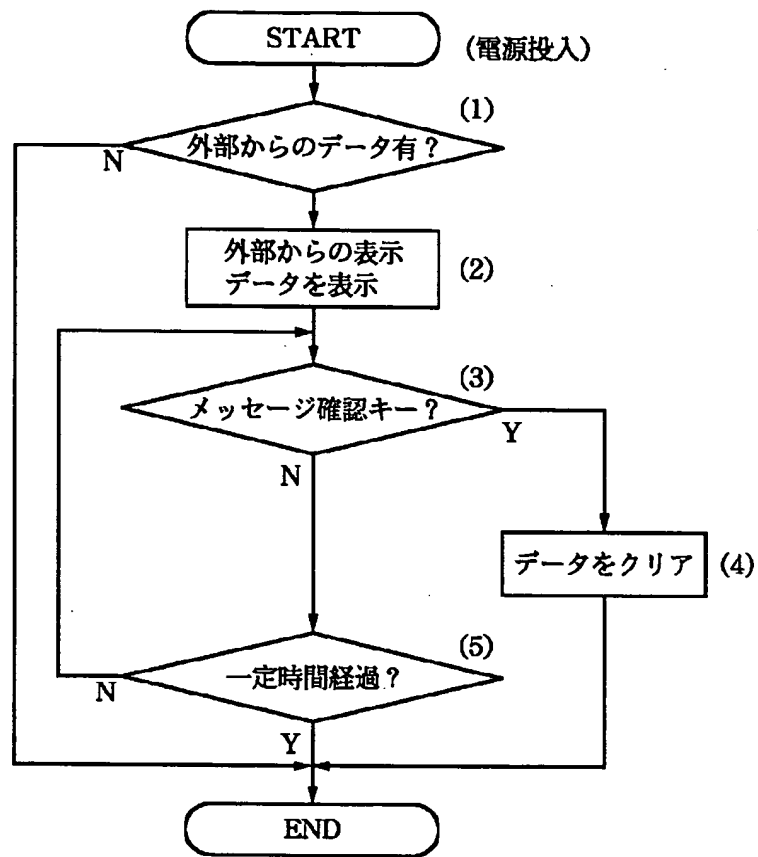
【図12】



【図13】



【図14】



Hei 6-164811

09/457.422.
au 2622

(19) Japan Patent Office(JP)

(12) Publication of Unexamined Patent Application (A)

(11) Japanese Patent Laid-Open Number: TokkaiHei 6-164811

(43) Laid-Open Date: Heisei 6-6-10 (June 10, 1994)

(51) Int.Cl. ⁵	Identification Code	JPO file number
H04N 1/00	106 Z	7046-5C
B41J 29/46	Z	9113-2C
G03G 15/00	304	
G06F 3/12	B	
H04M 11/00		8627-5K

Request for Examination: Not Requested

Number of claims: 8

(19 pages in total)

(21) Application Number: Tokugan Hei 4-333751

(22) Filed: Hei 4-11-20 (November 20, 1992)

(71) Applicant: 000001007

CANON, Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, Japan

(72) Inventor: Hiroshi OZAKI

CANON, Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo, Japan

(74) Representative: Patent Attorney, Masataka KOBAYASHI

(54) [Title of the Invention] Image forming apparatus

(57) [Abstract]

[Object] To make it possible to display display data externally applied at such an appropriate timing that gives no adverse influence on an image formation sequence.

[Construction] A CPU 801 determines whether or not a timing of displaying externally applied display data on an LCD display 701 is appropriate based on whether or not an image forming apparatus main body 100 is operating, whether or not an operation part sets an image forming mode, or whether or not the LCD display 701 is displaying data, and allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701 based on the determination result.

[Selected Drawing] Fig.4

[Scope of Claims]

[Claim 1] An image forming apparatus, characterized by comprising: image forming means; control means for controlling the image forming means; display data storage means for storing data to be displayed; display means for displaying data transferred from the display data storage means; communication control means for controlling communication between an external apparatus and the control means; transferring means for transferring externally applied display data sent from the external apparatus to the communication control means to the display data storage means; setting means for setting an image forming mode of the image forming means; judging means for judging whether or not a timing of displaying the externally applied display data on the display means is appropriate based on an operational status of the image forming means, whether or not the setting means sets the image forming mode, and display contents of the display means; and display control means for allowing or prohibiting transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result of the judging means.

[Claim 2] The image forming apparatus according to claim 1, characterized in that the display control means prohibits, when the judging means judges that the image forming means is forming an image, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[Claim 3] The image forming apparatus according to claim 1, characterized in that the display control means prohibits, when the judging means judges that the display means indicates an abnormal status of the image forming means, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[Claim 4] The image forming apparatus according to claim 1, characterized in that the display control means allows, when the judging means judges that the image forming means suspends image formation, or when the setting means does not set the image forming mode, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[Claim 5] The image forming apparatus according to claim 1, characterized in that if the judging means confirms that the setting means sets the image forming mode after the completion of the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, the display control means switches display contents on the display means from the externally applied display data to data displayed prior to the externally applied display data.

[Claim 6] An image forming apparatus, characterized by comprising: image forming means; control means for controlling the image forming means; display data storage means for storing data to be displayed; display means for displaying data transferred from the display data storage means; communication control means for controlling

communication between an external apparatus and the control means; transferring means for transferring externally applied display data sent from the external apparatus to the communication control means to the display data storage means; setting means for setting an image forming mode of the image forming means; instructing means for instructing display of the externally applied display data on the display means; and display control means for allowing or prohibiting transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on an instruction from the instructing means

[Claim 7] The image forming apparatus according to claim 6, characterized in that the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means at regular time intervals based on information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means.

[Claim 8] The image forming apparatus according to claim 6, characterized in that, after power is tuned on, the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means for a predetermined time period based on information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Industrial Application] The present invention relates to an image forming apparatus capable of processing data transferred from an external apparatus through an external interface.

[0002]

[Prior Art] Up to now, the image forming apparatus of this type is configured in such a manner that it is provided with communication control means for processing data transferred from an external apparatus through an external interface, and the communication control means controls intercommunication between control means and the external apparatus to transfer the transferred data to a work memory and the like in a main body.

[0003] Meanwhile, the main body of the image forming apparatus is provided with display means capable of displaying, for example, a message or graphical data for instructing an operator to execute various kinds of operation, thereby displaying a message that gives an appropriate instruction to an operator or displaying a message indicating the status of the main body, for example, indicating that on which page an image is being formed, that a trouble occurs, and that a printer runs out of paper, at appropriate timings under the control of a display controller of the main body about how such data is displayed on the display means in most cases.

[0004]

[Problem to be solved by the Invention] Since the conventional image

forming apparatus is thus structured, in the case of displaying message information sent from an external apparatus, for example, a message about maintenance of the main body in response to a message display instruction from the external apparatus, if the display data is input during the image formation of the main body, for example, the display data is undesirably displayed as it is. Thus, even if any abnormality such as paper jamming occurs in the main body, the display data input through the communication processing remains displayed, resulting in a problem that an operator cannot be notified of appropriate information.

[0005] The present invention has been made in order to solve the above problems, and it is accordingly an object of the invention to provide an image forming apparatus capable of displaying display data externally applied at such an appropriate timing that gives no influence on an image formation sequence by holding the display data from an external apparatus and managing the display timing.

[0006]

[Means for solving the Problem] An image forming apparatus according to the present invention includes: image forming means; control means for controlling the image forming means; display data storage means for storing data to be displayed; display means for displaying data transferred from the display data storage means; communication control means for controlling communication between an external apparatus and the control means; transferring means for transferring

externally applied display data sent from the external apparatus to the communication control means to the display data storage means; setting means for setting an image forming mode of the image forming means; judging means for judging whether or not a timing of displaying the externally applied display data on the display means is appropriate based on an operational status of the image forming means, whether or not the setting means sets the image forming mode, and display contents of the display means; and display control means for allowing or prohibiting transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result of the judging means.

[0007] Further, the display control means is configured such that it prohibits, when the judging means judges that the image forming means is forming an image, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[0008] Moreover, the display control means is configured such that it prohibits, when the judging means judges that the display means indicates an abnormal status of the image forming means, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[0009] Furthermore, the display control means is configured such that it allows, when the judging means judges that the image forming means suspends image formation, or when the setting means does not

set the image forming mode, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means.

[0010] Still furthermore, if the judging means confirms that the setting means sets the image forming mode after the completion of the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, the display control means is configured such that it switches display contents on the display means from the externally applied display data to data displayed prior to the externally applied display data.

[0011] In addition, an image forming apparatus according to the present invention includes: image forming means; control means for controlling the image forming means; display data storage means for storing data to be displayed; display means for displaying data transferred from the display data storage means; communication control means for controlling communication between an external apparatus and the control means; transferring means for transferring externally applied display data sent from the external apparatus to the communication control means to the display data storage means; setting means for setting an image forming mode of the image forming means; instructing means for instructing display of the externally applied display data on the display means; and display control means for allowing or prohibiting transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display

means based on an instruction from the instructing means

[0012] Further, the instructing means is configured such that it instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means at regular time intervals based on information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means.

[0013] Furthermore, after power is tuned on, the instructing means is configured such that it instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means for a predetermined time period based on information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means.

[0014]

[Operation] According to the present invention, the judging means judges whether or not the display timing for the externally applied display data on the display means is appropriate depending on whether or not the image forming means is operating, whether or not the setting means sets the image forming mode, whether or not the display means is displaying data. The display control means allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result, whereby the externally applied data can be automatically displayed at such a timing that gives no adverse influence on the operation of the image forming means.

[0015] Further, the display control means prohibits, when the judging means judges that the image forming means is forming an image, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, so even if the externally applied display data is held, various statuses regarding the image formation of the image forming means can be preferentially displayed.

[0016] In addition, the display control means prohibits, when the judging means judges that the display means indicates the abnormal status of the image forming means, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means. Hence, even if the externally applied display data is held, the abnormal status of the image forming means can be preferentially displayed.

[0017] Moreover, the display control means allows, when the judging means judges that the image forming means suspends the image formation, or when the setting means does not set the image forming mode, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means. Hence, the externally applied display data can be displayed at an appropriate timing.

[0018] Furthermore, if the judging means confirms that the setting means sets the image forming mode after the completion of the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, the display control means switches the display contents on the display means to the data displayed prior

to the externally applied display data. Hence, if any image forming mode is set after the display of the externally applied display data, the set image forming mode can be applied immediately.

[0019] In addition, the judging means judges whether or not an instruction to display the externally applied display data on the display means is issued with instructing means, and the display control means allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result. Hence, the instruction to display the externally applied display data can be issued irrespective of the operational status of the image forming means.

[0020] Moreover, the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means at regular time intervals based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means, so the externally applied display data can be confirmed repeatedly.

[0021] Furthermore, after the power is tuned on, the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means for a given time period based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means, so the latest externally applied display data that has been received and held until the power-on can be confirmed.

[0022]

[Embodiment] Figs. 1 and 2 are block diagrams illustrating the structure of an image forming apparatus according to an embodiment of the present invention. In Figs. 1 and 2, reference numeral 100 denotes an image forming apparatus main body (mainbody); 800, control means for controlling an image forming operation; 900, communication control means for receiving/sending data from/to an external communication line; 908, a public line as the external communication line; and 999, a host computer set as a control center for controlling the image forming apparatus main body 100, which includes a CPU 901 governing the communication control means 900, a memory (RAM) 903 temporarily storing communication data, a modem (modulator-demodulator) 905 sending digital communication data on the public line 908, a network control unit (NCU) 906 and the like.

[0023] In the image forming apparatus thus structured, while a second control means (in this embodiment, the communication control means 900) is allowed to communicate with the external apparatus (host computer 999), a first judging means (CPU 901) detects and judges the storage condition of the information held in data storage means (RAM 903). When the storage condition of the data storage means is judged abnormal, the second control means automatically notifies the external apparatus of the abnormal condition, making it possible to prevent illegal data resulting from the abnormality of the data storage means from being transferred to the external apparatus,

and to allow the external apparatus to recognize the state of the image forming apparatus.

[0024] Further, at the start of the data transfer between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800), the second judging means (CPU 901) analyzes the transfer data sent from the control means to the second control means to judge the data transfer condition. If the storage condition of the data storage means (RAM 903) is judged abnormal, the second control means notifies the external apparatus of the abnormal condition, making it possible to prevent the transfer of the illegal data resulting from the abnormal data transfer from the control means, and to allow the external apparatus to recognize the state of the image forming apparatus.

[0025] In addition, assuming that the data transfer starts between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), and under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds transferred information about paper jamming, a preset external transfer start condition is met, the second control means controls the transfer of the information about paper jamming stored in the data storage means to the external apparatus as well as controls the processing for clearing the information about paper jamming held and stored in the data storage means based on the normal transfer state of the

information about paper jamming. Accordingly, it is made possible to prevent such a situation that the information about paper jamming stored in the data storage means is erased due to the failure in transfer between the second control means and the external apparatus.

[0026] Further, assuming that the data transfer starts between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), and under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds transferred information about paper jamming, a preset external transfer start condition is met, the second control means controls the transfer of the information about paper jamming stored in the data storage means to the external apparatus as well as controls the processing for clearing the information about paper jamming held and stored in the data storage means based on factors of transfer to the external apparatus. Accordingly, it is made possible to prevent such a situation that the information about paper jamming stored in the data storage means is erased in response to the transfer request from the external apparatus.

[0027] Moreover, assuming that the data transfer starts between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), and under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds transferred information

about paper jamming, a preset external transfer start condition is met, the second control means controls the transfer of the information about paper jamming stored in the data storage means to the external apparatus as well as controls the processing for clearing the information about paper jamming held and stored in the data storage means based on whether or not the instructing means sets the clearing processing. Accordingly, it is made possible to allow the selection as to whether to execute the processing for clearing the held and stored information about paper jamming in accordance with whether or not the instructing means of the user sets the clearing processing.

[0028] Furthermore, assuming that the data transfer starts between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds transferred information about paper jamming, the second control means (communication control means 900) controls the transfer of desired information stored in the data storage means (RAM 903) to the external apparatus based on the occurrence frequencies of the same paper jamming information stored in the data storage means (RAM 903), whereby making it possible for the external device to manage the history of the same paper jamming information.

[0029] Still furthermore, assuming that the data transfer starts

between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds the same paper jamming information thus transferred, the second control means (communication control means 900) controls the transfer of desired information stored in the data storage means (RAM 903) to the external apparatus based on a difference in the number of sheets on which the image is formed, which is counted with counting means between the previous paper jamming and the current paper jamming, whereby making it possible for the external device to manage the history of the same paper jamming information regarding the paper jamming that frequently occurs after printing a predetermined number of sheets or less.

[0030] In addition, assuming that the data transfer starts between the second control means (communication control means 900) and the control means (control means 800) during the image formation sequence of the image forming means (main body 100), under such a condition that the data storage means (RAM 903) holds the same paper jamming information thus transferred, the second control means (communication control means 900) controls the transfer of desired information stored in the data storage means (RAM 903) to the external apparatus based on a time difference between the previous paper jamming and the current paper jamming which is managed with the

managing means (CPU 901), whereby making it possible for the external device to manage the history of the same paper jamming information regarding the paper jamming that frequently occurs within a predetermined period.

[0031] Fig. 3 is a sectional view showing the hardware structure of the image forming apparatus main body 100 as shown in Fig. 1.

[0032] In Fig. 3, reference numeral 200 denotes an automatic recirculating document feeder (RDF); 300, a sorter for sorting sheets on which an image has been formed; and 400, an automatic computer form feeder (CFF). Note that the RDF 200, the sorter 300, and the CFF 400 may be arbitrarily combined into the system in the image forming apparatus main body 100.

[0033] In the image forming apparatus 100, reference numeral 101 denotes document glass as a document holder, and 102 denotes an optical system as image reading means which includes an original illuminating lamp (exposure lamp) 103, a scanning mirror, a lens, and a motor 104, and scans the original with the motor 104 while illuminating the original with the original lamp 103 to guide the light reflected by the original to a photosensitive drum 105 by means of the scanning mirror and the lens. Note that an optical sensor or mechanical sensor as detecting means is placed in a predetermined position.

[0034] Provided around the photosensitive drum 105 are a high-voltage unit 106, a blank exposure unit 107, a potential sensor 108, a

developing device 109, a transfer charger 110, a separation charger 111, a cleaning device 112, and the like, which constitute image recording means.

[0035] The photosensitive drum 105 rotates in the direction of the arrow of Fig. 3 by means of a main motor 113, and undergoes corona charging with the high-voltage unit 106. When the drum is irradiated with the reflected light from the original, an electrostatic latent image is formed thereon. This electrostatic latent image is developed with the developing device 109 into a visible image as a toner image. ON the other hand, a transfer sheet fed into the main body 100 from an upper cassette 114 or lower cassette 115 through pick-up rollers 116 and 117 by means of feeding rollers 118 and 119 is supplied to the photosensitive drum 105 after the timing is adjusted such that the leading edges of the toner image and transfer sheet are aligned with each other with a registration roller 112 to transfer the toner image with the transfer charger 110. After this transfer, the transfer sheet is separated from the photosensitive drum 105 with the separation charger 111 and guided to a fixing device 122 on a conveying belt 121, so the image is fixed thereonto under the pressure and heating. After that, the sheet is discharged to the outside of the main body 100 with discharging rollers 123. Further, the cleaning device 112 cleans the surface of the photosensitive drum 105. Also, the main body 100 is provided with a deck 124 capable of accommodating, for example,

4,000 transfer sheets. A lifter 125 of the deck 124 moves upward so as to bring a transfer sheet into abutment with the feeding roller 126 all the time, in accordance with the volume of transfer sheets. [0036] Further, in Fig. 3, reference numeral 127 denotes a discharging flapper for switching a path to a double-sided recording side or a multi-recording side and a path to a discharging side (sorter 300). The transfer sheet fed out from the discharging rollers 123 is switched to the double-sided recording side or the multi-recording side with the discharging flapper 127. Moreover, reference numeral 128 denotes a lower transport path for reversing the transfer sheet fed out from the discharging rollers 123 through a reversing path 129 to be refed to a refeeding tray 130. In addition reference numeral 131 denotes a multi-flapper for switching a path to the double-sided recording side and a path to the multi-recording side. If this flapper is pushed to the left, the transfer sheet can be directly guided to the lower transport path 128 not through the reversing path 129. Reference numeral 132 denotes a feeding roller for feeding the transfer sheet to the photosensitive drum 105 through a path 133. Reference numeral 134 denotes discharging rollers placed near the discharging flapper 127 and used to discharge the transfer sheet switched to the discharge side with the discharging flapper 127 to the outside of the apparatus.

[0037] Upon the double-sided recording (double-sided copying) or multi-recording (multi-copying), the discharging flapper 127 is

pushed upwards to put a recorded (copied) transfer sheet that is turned upside down on the refeeding tray 130 through the paths 129 and 128. At the time of double-sided recording, the multi-flapper 131 is pushed to the right, while at the time of multi-recording, the multi-flapper 131 is pushed to the left. During the subsequent backside recording or multi-recording operation, the transfer sheets stacked on the refeeding tray 130 are guided one by one from the bottom to registration rollers 120 of the main body 100 through the path 133 by a feeding roller 132.

[0038] When the transfer sheet is reversed and discharged from the main body 100, the discharging flapper 127 is pushed upward, and the multi-flapper 131 is pushed to the right to transport the recorded transfer sheet to the reversing path 129. Then, after the trailing edge of the transfer sheet passes through first feeding rollers 140, reversing rollers 142 transport the sheet to second rollers 141. The transfer sheet is reversed and discharged to the outside of the apparatus with the discharging roller 134. Note that reference numeral 150 denotes a multi-manual-feeding tray, and 210 denotes a reservation tray.

[0039] Fig. 4 is a block diagram showing the detailed structure of the control means 800 and the communication control means 900 of Fig. 1.

[0040] In Fig. 4, reference numeral 801 denotes a CPU for controlling the main body 100; and 802, a read only memory (ROM) storing a control

procedure (control program) of the main body 100. The devices connected through a bus to constitute the image forming apparatus are controlled in accordance with the control procedure stored in the ROM 802 of the CPU 801. Reference numeral 803 denotes a random access memory (RAM) as a main memory used for storing display data externally applied through the communication processing and used as a working storage area. Reference numeral 804 denotes an input/output port; 805, an interface; and 806, a ROM that stores font data and graphical data displayed on an LCD display unit 701 as mentioned below. The CPU 801 executes the control over the image forming apparatus main body 100, the control over the communication with an external apparatus, and the control for managing the display of the display data and the like in accordance with the control program stored in the ROM 802.

[0041] The input/output port 804 outputs a control signal of the CPU 801 for controlling the load of the main motor 113 etc. and inputs a signal of the fixing device 122 etc to send it to the CPU 801. Reference numeral 900 denotes communication control means for the public line 908. The CPU 901 controls the communication control means 900. The main body 100 is connected with the communication control means through an interface 907 such as an RS-232C. When a data transfer request is issued, and the data is transferred from the image forming apparatus through the interface 907, the transfer data is temporarily stored in the RAM 902 provided in the communication

control means 900. After the completion of the data transfer from the image forming apparatus, the NCU 906 is controlled to connect the communication line with the external apparatus. Thus, after the communication line is connected, the data is transferred to the external apparatus through the modem 905 and the NCU 906. Further, if the data is transferred from the external apparatus, the transfer data is temporarily stored in the RAM 903 to transfer the data to the image forming apparatus through the interface 907 in response to the request from the image forming apparatus. The term data used herein refers to data stored in the main body 100. In addition, the data transfer request is sent either at the time of detecting that the image forming apparatus is out of control or that paper jamming frequently occurs or at the periodic report time, or at the time of receiving the data request from an external administrative device. Reference numeral 904 denotes an input/output port, and 909 denotes a RAM.

[0042] The control means 800 and the communication control means 900 are connected with each other through the interfaces 805 and 907, and the control data is exchanged between the control means 800 of the main body 100 and the communication control means 900 for the public line 908.

[0043] In the image forming apparatus thus structured, the CPU 801 judges whether or not the timing for displaying the externally applied display data on the LCD display 701 is appropriate based on whether

or not the image forming apparatus main body 100 is operating, whether or not the image forming mode is set with the operation part, or whether or not the data is being displayed on the LCD display 701. Based on the judgment result, the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701 is allowed or prohibited, so the externally applied display device can be automatically displayed at such a timing that gives no adverse influence on the operation of the image forming means.

[0044] Further, the CPU 801 prohibits, when judging that the image forming apparatus main body 100 is forming an image, the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701. Hence, even if the externally applied display data is held, various statuses regarding the image formation of the image forming apparatus main body 100 can be preferentially displayed.

[0045] In addition, the CPU 801 prohibits, when judging that the LCD display 701 indicates the abnormal status of the image forming apparatus main body 100, the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701. Hence, even if the externally applied display data is held, the abnormal status of the image forming apparatus main body 100 can be preferentially displayed.

[0046] Moreover, the CPU 801 allows, when judging that the image forming apparatus main body 100 suspends the image formation, or the operation part does not set the image forming mode, the transfer

of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701. Hence, the externally applied display data can be displayed at an appropriate timing.

[0047] Furthermore, if confirming that the operation part sets the image forming mode after the completion of the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701, the CPU 801 switches the display contents on the LCD display 701 to the data displayed prior to the externally applied display data. Hence, if any image forming mode is set after the display of the externally applied display data, the set image forming mode can be applied immediately.

[0048] In addition, the CPU 801 judges whether or not an instruction to display the externally applied display data on the LCD display 701 is issued with a key of the operation part, for example, a message display key 640 as mentioned below, and allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701 based on the judgment result. Hence, the instruction to display the externally applied data can be issued irrespective of the operational status of the image forming means.

[0049] Furthermore, the CPU 801 instructs the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701 at regular time intervals based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the RAM 803, so the externally applied display data can be confirmed repeatedly.

[0050] Further, after the power is turned on, the CUP 801 instructs the transfer of the externally applied display data from the RAM 803 to the LCD display 701 for a given time period based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the RAM 803, so the latest externally applied display data that has been received and held until the power-on can be confirmed.

[0051] Fig. 5 is a plan view illustrating the structure of the operation part provided on the upper surface of the main body 100 of Fig. 3, which is mainly used for selecting the image forming mode.

[0052] In Fig. 5, reference numeral 601 denotes an asterisk (*) key, which is pressed by an operator (user) in a setting mode for setting a binding margin, a size of border erasure of the original or the like. Reference numeral 627 denotes a cursor key (up/down key), which is pressed for selecting a setting item in the setting mode. Reference numeral 628 denotes an OK key, which is pressed for confirming the setting item in the setting mode. Reference numeral 606 denotes all reset key for restoring the apparatus to a standard mode. Further, the all reset key 606 is pressed for restoring all shut-off status to the standard mode. Reference numeral 604 denotes a clear/stop key, which functions as a clear key during a standby mode or as a stop key in the image recording mode. The clear/stop key 604 is also used for canceling a set number

of copies and for suspending the continuous copying. After the copying is completed at the time of pressing the key, the copying operation is at rest. Reference numeral 605 denotes a copy key. Reference numeral 603 denotes a numeric keypad, each key of which is pressed for setting the number of copies, and pressed for setting the asterisk key (*) mode.

[0053] Reference numeral 619 denotes a memory key for registering a mode that a user frequently uses. In this example, four modes M1 to M4 can be registered. Reference numerals 611 and 612 denote formed image density keys, which are pressed for manually adjusting the formed image density. Reference numeral 613 denotes an AE key, which is depressed for automatically adjusting the formed image density in accordance with the original image density and depressed when the AE (automatic exposure) is cancelled and switched to a manual mode. Reference numeral 607 denotes a copying paper selection key, which is pressed for selecting one of the upper cassette 114, the lower cassette 115, the deck 124, and the multi-manual-feeding tray 150. Further, if the copying paper selection key 607 is pressed when the original is put on the RDF 200, an automatic paper cassette selection (APS) mode is selected to automatically select a cassette of the same size as the original size. Reference numeral 610 is an original size key, which is pressed for forming an image of the original size (full size).

[0054] Reference numeral 616 denotes an automatic zoom key, which

is pressed for automatically designating the degree of zooming in or out the original image in accordance with the designated transfer sheet size. Reference numeral 626 denotes a double-side key, which is pressed for recording a single-side original to both sides of the transfer sheet, for recording a both-sided original to both sides of the transfer sheet, and for recording a both-sided original to one side of the transfer sheet. Reference numeral 625 denotes a binding margin key, with which a designated binding margin can be set aside on the left of the transfer sheet. Reference numeral 624 denotes a photograph key, which is pressed for printing a photographic original as an image. Reference numeral 623 denotes a multi-key, which is pressed for creating (composing) images of two documents on the same side of the transfer sheet. Reference numeral 620 denotes an original border erasing key, which is pressed when a user erases the border of the regular-sized original. At this time, the original size is set with the asterisk key 601. Reference numeral 621 denotes a sheet frame erasing key, which is pressed for erasing the border of the original in accordance with the copying paper size. Reference numerals 617 and 618 denote zoom keys.

[0055] Reference numeral 629 denotes a front cover mode setting key, which is pressed for forming the front cover and back cover and inserting paper. Reference numeral 630 denotes a consecutive-page copying key, which is pressed for copying the

double-page spread. Reference numeral 614 denotes a discharge form selection key for selecting a discharge form from among a staple sort, a sort, and a group. If a staple sorter is connected, the recorded sheet is discharged by selecting a staple sort mode, a sort mode, or a group mode, or the selected mode can be cancelled. Reference numeral 631 denotes a registration key, which is pressed for setting a copying mode for a registered original put on the registration tray 210, or for canceling the registration setting. [0056] Reference numeral 632 denotes a registration setting key, which serves as an enter key at the time of setting the registration mode. Reference numeral 633 denotes a guide key, which is used for displaying the explanation about functions corresponding to various keys on a message display. Reference numeral 701 denotes a message display (LCD display device) of a LCD (liquid crystal display) type for displaying information about the image formation, which displays characters or graphics by 96 x 192 dots. For example, the LCD display device displays the number of sheets on which the image is formed, which is set with the numeric keypad 603, the copying magnification set with regular zooming keys 608 and 609, the original size key 610, and the zoom keys 617 and 618, the sheet size set with the copying paper selection key 607, a message indicating the status of the main body 100, a guiding message indicating the operating instruction, and other such settings of various modes. Reference numeral 704 denotes an AE indicator, which is turned on when the

AE (automatic exposure) mode is selected with the AE key 613. Reference numeral 709 denotes a preheating indicator, which is turned on during the preheating. Reference numeral 640 denotes a message display key, which is pressed for instructing the display of the externally applied display data. Note that reference numeral 615 denotes a folding key, which is pressed for setting a folding mode. Reference numeral 634 denotes an interruption key, and 635 denotes an ID key.

[0057] Note that while the RDF 200 is used in the standard mode, the number of sheets on which the image is formed is set to one, the density mode is set to the AE mode, the automatic sheet selection mode is set, the sheet size is set as the original size, and the mode for copying the single-side original to one side of the transfer sheet is set. In the standard mode with no use of the RDF 200, the number of sheets on which the image is formed is set to one, the density mode is set to the manual mode, the sheet size is set as the original size, and the mode for copying the single-side original to one side of the transfer sheet is set. The RDF 200 is used/unused depending on whether or not the original is set on the RDF 200.

[0058] Next, a description is given of data exchange between the image forming apparatus and the communication controller.

[0059] The communication control means 900 is always notified of the current status of the image forming apparatus main body 100, for example, whether or not the power is applied to the image forming

apparatus, whether or not the image forming apparatus can form an image, the number of sheets on which the image has been formed, or whether or not the image forming apparatus is forming an image, and also notified of the occurrences of the paper jamming and the abnormality that would hinder the image formation. Also the transfer conditions are preset for the communication control means 900. If it is set that the abnormality occurrence should be reported, when the image forming apparatus main body 100 reports the abnormality, the control means automatically transfers data to the external apparatus. Herein, the transfer data is common data including an image forming apparatus ID, the transfer purposes, the paper jamming history, and a color- or size-varying detail counter regardless of the transfer purposes. The paper jamming history includes the occurrence date and time, the total number of sheets on which the image has been formed until the paper jamming, and a paper jamming code. Each time the paper jamming is reported by the image forming apparatus, these pieces of information are stored in the communication control means 900, and 30 pieces or less of such information are added as the history.

[0060] As regards the transfer conditions, the transfer is executed in the case where the foregoing abnormality occurs, where the paper jamming is repeated a preset number of times, where the paper jamming of the same paper jamming code continuously occurs, or where the request is issued from the external apparatus.

[0061] Next, a description is made of the control executed when the paper jamming takes place during the operation of the image forming apparatus main body 100.

[0062] When the CPU 801 detects that the paper jamming takes place during the operation of the image forming apparatus main body 100, information about the paper jamming such as the paper jamming code, the occurrence time, and the total number of copies up to now is transferred to the RAM 903 of the communication control means 900 through the interfaces 805 and 907. These pieces of information about the paper jamming are stored in the RAM 903. Then, the CPU 901 makes judgment as to the preset transfer conditions, and transfers, when determining to report the judgment result, the judgment result to the external apparatus through the modem 905 and the NCU 906. This transfer data includes the ID of the image forming apparatus main body 100, the transfer purposes, the paper jamming information, the color- or size-varying information, and the specific number of sheets on which the image is formed.

[0063] In this way, the communication control means 900 stores the internal data of the main body 100, the information about the detected paper jamming, and the history of detected abnormalities in the image formation by use of the RAM for storing the transmitting data, which can be backed up, for example, the RAM 903. When receiving an inquiry from the external apparatus, the data stored in the RAM 903 is transferred to the external apparatus to thereby inspect

and manage each image forming apparatus even with the external apparatus.

[0054] However, if the data contents in the RAM are degraded due to the battery voltage drop upon the back-up operation, the external apparatus cannot perform the foregoing inspection and management appropriately.

[0065] To that end, the operational status of the RAM 903 that can be backed up is monitored as mentioned below, and when the abnormality is detected, a message to that effect is sent to the external apparatus, thereby making it possible for the host computer 999 as the administrative center to recognize the abnormality.

[0066] Hereinafter, referring to Figs. 6 and 7, a description is made of the control processing for controlling the display of a message in response to an instruction from the external apparatus, in the image forming apparatus according to the present invention.

[0067] Fig. 6 is a plan view showing a display example of a message on the LCD display 701 as shown in Fig. 5. It is composed of a dot matrix, for example, 128 dots (length) x 256 dots (width). The LCD display can display 8 x 16 characters at maximum or graphical information.

[0068] As shown in this figure, for example, in the case of displaying a message that "the next maintenance date is July 30", the CPU 801 selects data corresponding to one screen from the ROM 806 based on the message information (code information) transferred from the

external apparatus, and the dot data is sent to the LCD display 701. Alternatively, the message (dot data) transferred from the external apparatus is sent from the CPU 801 to the LCD display 701 as mentioned below.

[0069] Fig. 7 is a flowchart showing an example of a first display control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (5) correspond to each step.

[0070] In the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, in order to display the screen as shown in Fig. 6, the data corresponding to one screen is transferred from the external apparatus through the communication control means 900, and at this time, (1) it is judged whether or not the communication processing is executed normally. If the judgment result is negative, the received data from the external apparatus is not displayed to display the message about the abnormal communication on the LCD display 701 or as icon. (2) Then, the processing is ended. Note that the data corresponding to one screen may be dot information or character code information.

[0071] If the judgment result is positive in step (1), that is, the image forming apparatus has received normally the display data corresponding to one screen, (3) the CPU 801 functioning as the display data controller judges whether or not the image forming

apparatus main body 100 is forming an image. If the judgment result is positive, the display of the received data from the external apparatus is prohibited to end the processing. If the judgment result is negative, (4) it is determined whether or not the LCD display 701 is indicating the abnormal status of the image forming apparatus main body 100. If the determination result is positive, the display of the data received from the external apparatus is prohibited to end the processing. If the determination result is negative, the display of the externally applied display data is allowed, and then (5) the data is sent to the LCD display 701 to display the display data temporarily stored in the RAM 803, completing the processing.

[0072] Fig. 8 is a flowchart showing an example of a second display control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (3) correspond to each step. In the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, in order to display the screen as shown in Fig. 6, the data corresponding to one screen is transferred from the external apparatus through the communication control means 900, and at this time, (1) it is judged whether or not the communication processing is executed normally. If the judgment result is negative, the received data from the external apparatus is not displayed to end the processing.

[0073] On the other hand, if the judgment result is positive in

step (1), that is, the image forming apparatus has received normally the display data corresponding to one screen, (2) the CPU 801 functioning as the display data controller judges whether or not the image forming apparatus main body 100 is forming an image for a preset period or more and/or whether or not the mode is set (display flag is set). If the judgment result is positive, (3) the display of the externally applied display data temporarily stored in the RAM 803 is allowed to display the externally applied display data on the LCD display 701 to thereby end the processing.

[0074] On the other hand, if the judgment result is negative in step (2), the display of the externally applied display data temporarily stored in the RAM 803 is prohibited to end the processing. Note that whether or not the apparatus is used for a given period or more is determined based on whether or not a display flag is set because the determination is made such that the time period during which no key is depressed and no image is formed is measured with an internal counter to set a display flag when the measured value reaches a preset value or more. Hereinafter, referring to Fig. 9, how to set the display flag is described.

[0075] Fig. 9 is a flowchart showing an example of the procedure for setting the display flag shown in Fig. 8. Note that (1) to (7) correspond to each step.

[0076] First of all, (1) the CPU 801 clears the display flag in the RAM 803, and (2) an internal timer 1 is reset. Next, (3) it is

judged whether or not the key on the operation part of Fig. 5 is pressed, and if the judgment result is positive, the processing returns to step (1). Otherwise, (4) it is judged whether or not the image forming processing has started. If the judgment result is positive, the processing returns to step (1). Otherwise, (5) the internal timer 1 is incremented to (6) determine whether or not the count value of the internal timer 1 reaches a preset value or more. If the determination result is negative, the processing returns to step (3). Otherwise, (7) the display flag is set, and the processing returns to step (2).

[0077] Fig. 10 is a flowchart showing an example of a third display control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (6) correspond to each step.

[0078] In the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, in order to display the screen as shown in Fig. 6, the data corresponding to one screen is transferred from the external apparatus through the communication control means 900, and at this time, (1) it is judged whether or not the communication processing is executed normally. If the judgment result is negative, the received data from the external apparatus is not displayed to end the processing.

[0079] On the other hand, if the judgment result is positive in

step (1), that is, the image forming apparatus has received normally the display data corresponding to one screen, (2) the CPU 801 functioning as the display data controller judges whether or not the image forming apparatus main body 100 is forming an image. If the judgment result is positive, the processing waits for the completion of the image formation. After the completion of the image formation, (3) the CPU 801 judges whether or not a message about the abnormality occurrence is displayed on the LCD display 701. If the judgment result is positive, the processing returns to step (2). Otherwise, (4) the display of the externally applied display data temporarily stored in the RAM 803 is allowed to display the externally applied display data on the LCD display 701. Next, (5) when it is detected that any key on the operation part is pressed, (6) the screen displayed prior to the display of the externally applied display data is redisplayed to end the processing.

[0080] Fig. 11 is a flowchart showing an example of a procedure for storing the externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) and (2) correspond to each step.

[0081] In the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, (1) when receiving the data corresponding to one screen that is transferred from the external apparatus through the communication control means 900 in order to display the screen as

shown in Fig. 6, (2) the data received from the external apparatus and corresponding to one screen is stored in a predetermined area of the RAM 803 functioning as the display data storage means to end the processing.

[0082] Fig. 12 is a flowchart showing an example of a fourth display control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (8) correspond to each step.

[0083] First, (1) the CPU 801 determines whether or not the display data is stored in the RAM 803. If the determination result is negative, the processing is ended. Otherwise, (2) it is judged whether or not the message display key 640 of Fig. 5 is pressed. If the judgment result is negative, the processing is ended. Otherwise, (3) the CPU 801 displays the externally applied display data that has been stored in the RAM 803 on the LCD display 701.

[0084] Next, after the display contents are confirmed, (4) it is determined whether or not the clear/stop key 604 on the operation part is pressed. If the determination result is positive, (5) the externally applied display data displayed on the LCD display 701 is erased, and the same data on the RAM 803 is cleared. At this time, if some of the externally applied display data that has been stored in the RAM 803 remains undisplayed, (6) such data is displayed on the LCD display 701 to advance the processing to step (8) and subsequent steps.

[0085] On the other hand, if the determination result is negative in step (4), (7) it is judged whether or not the cursor key 627 is pressed. If the judgment result is positive, the processing returns to step (6), and the externally applied display data that remains undisplayed is displayed. Otherwise, (8) it is determined whether or not the reset key 606 is pressed. If the determination result is negative, the processing returns to the step (4). Otherwise, the processing is ended.

[0086] Hence, the display data that are sequentially input from the external apparatus can be held until an instruction to erase the data is issued, in accordance with the display data storage capacity of the RAM 803, making it possible to readily manage the history of the externally applied display data and the like.

[0087] Note that if no display data is externally applied, and the message display key 640 is pressed, the message to that effect is displayed on the LCD display 701.

[0088] Fig. 13 is a flowchart showing an example of a fifth display control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (7) correspond to each step.

[0089] As shown in Fig. 11, in the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, when receiving the data corresponding to one screen that is transferred from the external

apparatus through the communication control means 900 in order to display the screen as shown in Fig. 6, the data received from the external apparatus and corresponding to one screen is stored in a predetermined area of the RAM 803 functioning as the display data storage means.

[0090] First, (1) the CPU 801 determines whether or not the externally applied display data is stored in the RAM 803 based on whether or not the display flag is set. If the determination result is negative, the processing of step (1) is ended. Otherwise, (2) when the CPU 801 detects that a predetermined period elapses, (3) the externally applied display data stored in the RAM 803 is displayed on the LCD display 701. Next, (4) when the CPU 801 detects that a predetermined period of time elapses, (5) the conventional data about image formation is displayed on the LCD display 701.

[0091] Subsequently, (6) it is determined whether or not the message display key 640 is pressed for confirming the displayed message. If the determination result is negative, the processing returns to step (2), and the externally applied display data and the data about the image formation are displayed alternately on the LCD display 701 at regular time intervals.

[0092] On the other hand, if the determination result is positive in step (6), (7) the externally applied display data stored in the RAM 803 is cleared to end the processing.

[0093] Fig. 14 is a flowchart showing an example of a sixth display

control procedure for externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention. Note that (1) to (5) correspond to each step.

[0094] As shown in Fig. 11, in the case of displaying the message that "the next maintenance date is July 30" from the external host computer 999 on the LCD display 701, when receiving the data corresponding to one screen that is transferred from the external apparatus through the communication control means 900 in order to display the screen as shown in Fig. 6, the data received from the external apparatus and corresponding to one screen is stored in a predetermined area of the RAM 803 functioning as the display data storage means (stored data is held by means of a back-up power supply (not shown) even after the power is tuned off).

[0095] Upon the power-on, (1) the CPU 801 determines whether or not the externally applied display data is stored in the RAM 803 based on whether or not the display flag is set. If the determination result is negative, the processing of step (1) is ended. Otherwise, (2) the CPU 801 displays the externally applied display data stored in the RAM 803 on the LCD display 701 for a predetermined period as described below. Next, (3) it is determined whether or not the message display key 640 is pressed for confirming the displayed message. If the determination result is positive, (4) the externally applied display data that is stored in the RAM 803 is cleared to end the processing.

[0096] Next, if the determination result is negative in step (3), (5) it is judged whether or not a predetermined period of time elapses. If the judgment result is negative, the processing returns to step (3). Otherwise, the display processing for the externally applied display data is ended.

[0097]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the present invention, the judging means judges whether or not the display timing for the externally applied display data on the display means is appropriate depending on whether or not the image forming means is operating, whether or not the setting means sets the image forming mode, whether or not the display means is displaying data. The display control means allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result, whereby the externally applied data can be automatically displayed at such a timing that gives no adverse influence on the operation of the image forming means.

[0098] Further, the display control means prohibits, when the judging means judges that the image forming means is forming an image, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, so even if the externally applied display data is held, various statuses regarding the image formation of the image forming means are preferentially displayed.

[0099] In addition, the display control means prohibits, when the judging means judges that the display means indicates the abnormal status of the image forming means, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means. Hence, even if the externally applied display data is held, the abnormal status of the image forming means can be preferentially displayed.

[0100] Further, the display control means allows, when the judging means judges that the image forming means suspends the image formation, or when the setting means does not set the image forming mode, the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means. Hence, the externally applied display data can be displayed at an appropriate timing.

[0101] Moreover, if the judging means confirms that the setting means sets the image forming mode after the completion of the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means, the display control means switches the display contents on the display means to the data displayed prior to the externally applied display data. Hence, if any image forming mode is set after the display of the externally applied display data, the set image forming mode can be applied immediately.

[0102] Furthermore, the judging means judges whether or not an instruction to display the externally applied display data on the display means is issued with instructing means, and the display

control means allows or prohibits the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means based on the judgment result. Hence, the instruction to display the externally applied display data can be issued irrespective of the operational status of the image forming means.

[0103] Still furthermore, the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means at regular time intervals based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means, so the externally applied display data can be confirmed repeatedly.

[0104] Additionally, after the power is tuned on, the instructing means instructs the transfer of the externally applied display data from the display data storage means to the display means for a given time period based on the information about whether or not the externally applied display data is held in the display data storage means, so the latest externally applied display data that has been received and held until the power-on can be confirmed.

[0105] Consequently, an effect of displaying the externally applied display data at such an appropriate timing that gives no adverse influence on the image formation sequence can be attained.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] A block diagram illustrating the structure of an image forming apparatus according to an embodiment of the present

invention.

[Fig. 2] A block diagram illustrating the structure of the image forming apparatus according to the embodiment of the present invention.

[Fig. 3] A sectional view illustrating the hardware structure of an image forming apparatus main body of Fig. 1.

[Fig. 4] A block diagram illustrating the detailed structure of control means and communication control means of Fig. 1.

[Fig. 5] A plan view illustrating the structure of an operation part provided on an upper surface of the main body of Fig. 3.

[Fig. 6] A plan view showing a display example of a message on an LCD display of Fig. 5.

[Fig. 7] A flowchart showing an example of a first display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 8] A flowchart showing an example of a second display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 9] A flowchart showing an example of a setting procedure for a display flag of Fig. 8.

[Fig. 10] A flowchart showing an example of a third display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 11] A flowchart showing an example of a procedure for storing

the externally applied data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 12] A flowchart showing an example of a fourth display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 13] A flowchart showing an example of a fifth display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Fig. 14] A flowchart showing an example of a sixth display control procedure for externally applied display data in the image forming apparatus according to the present invention.

[Description of Reference Numerals]

701 LCD display

801 CPU

802 ROM

803 RAM

806 ROM

901 CPU

902 902

903 RAM

905 Modem

Fig.2

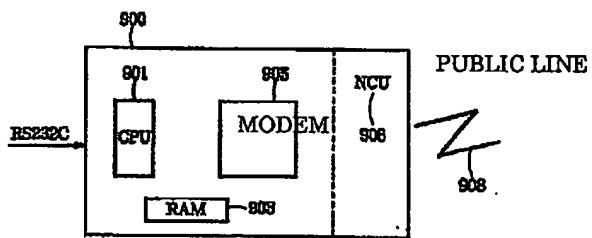


Fig.6

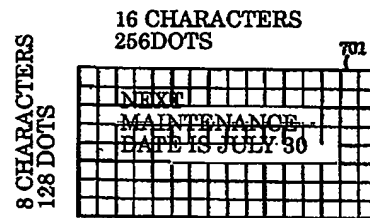


Fig.1

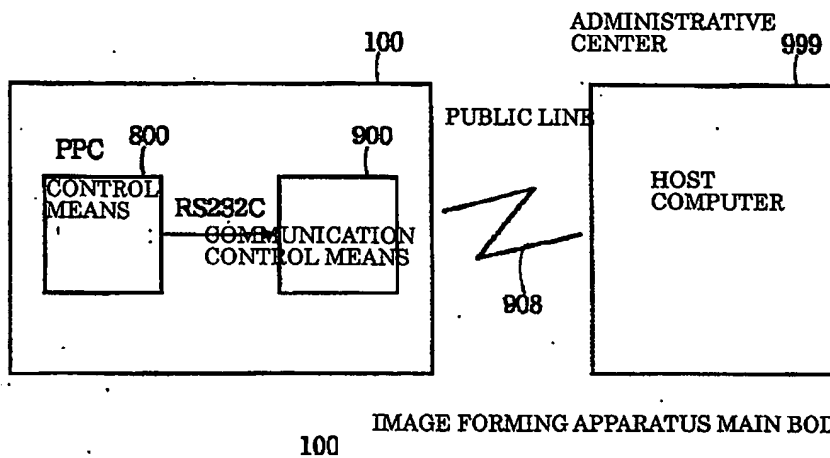


Fig.3

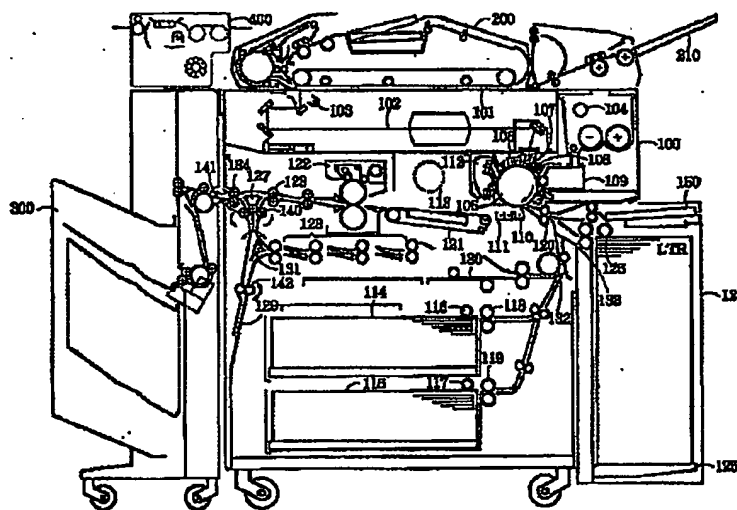


Fig.11

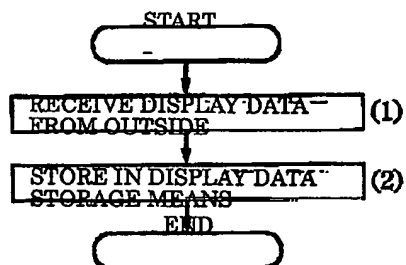


Fig.4

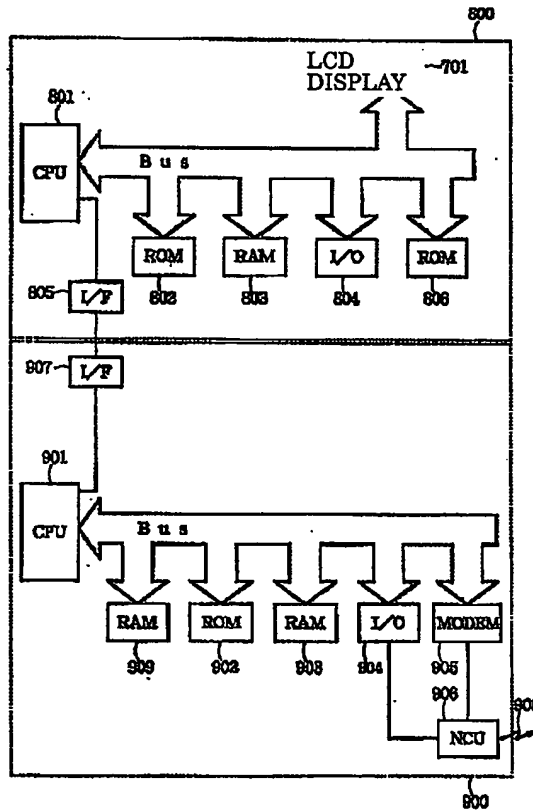


Fig.5

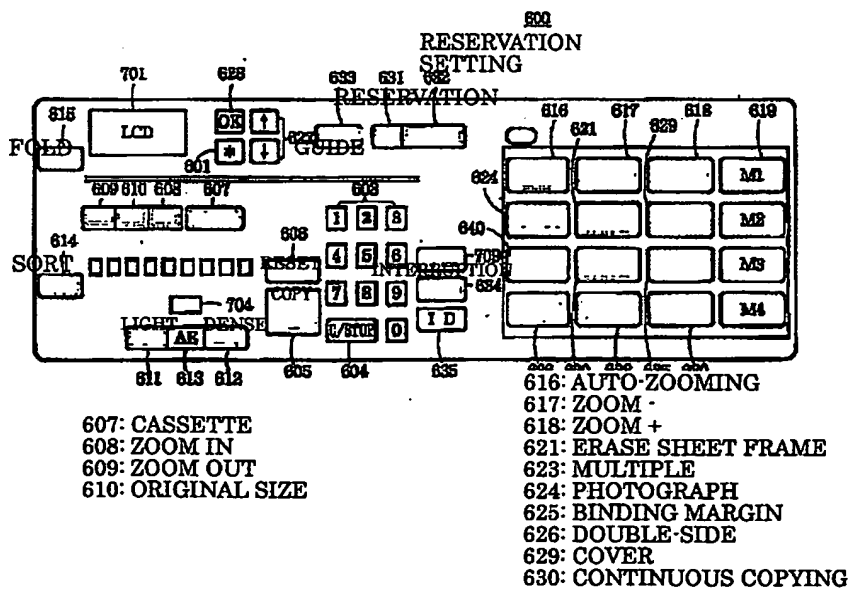


Fig.7

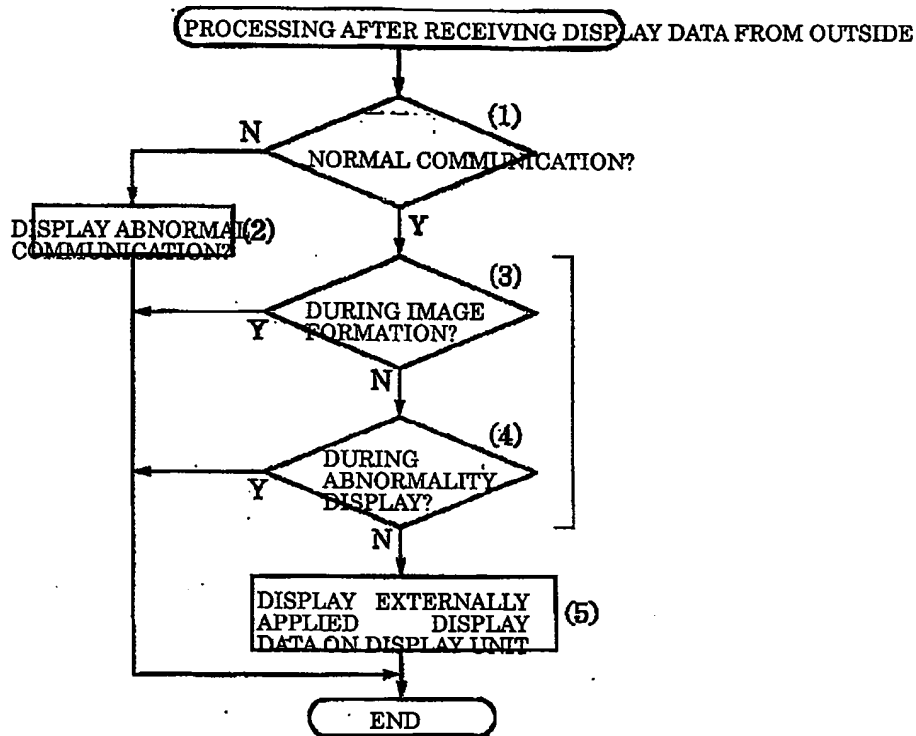


Fig.8

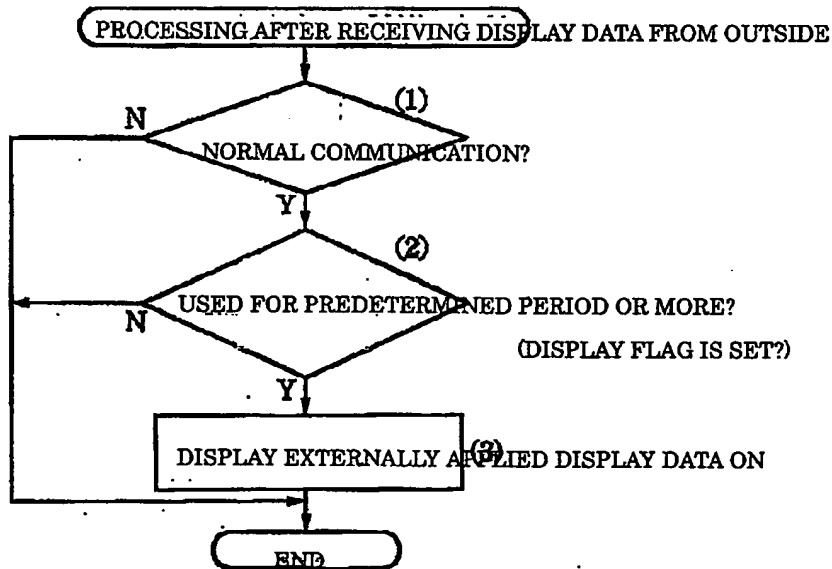


Fig.9

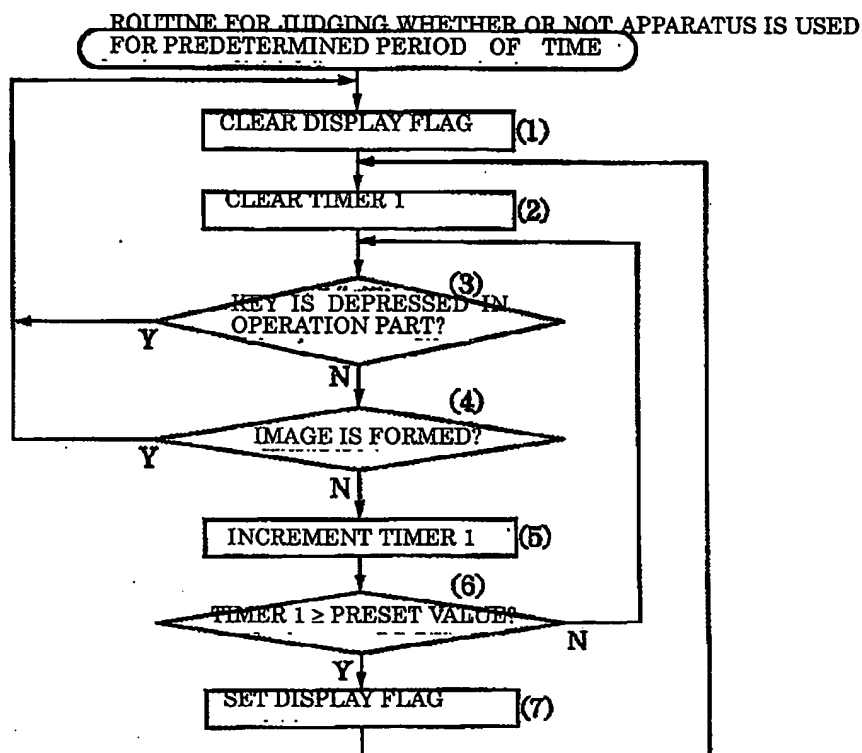


Fig.10

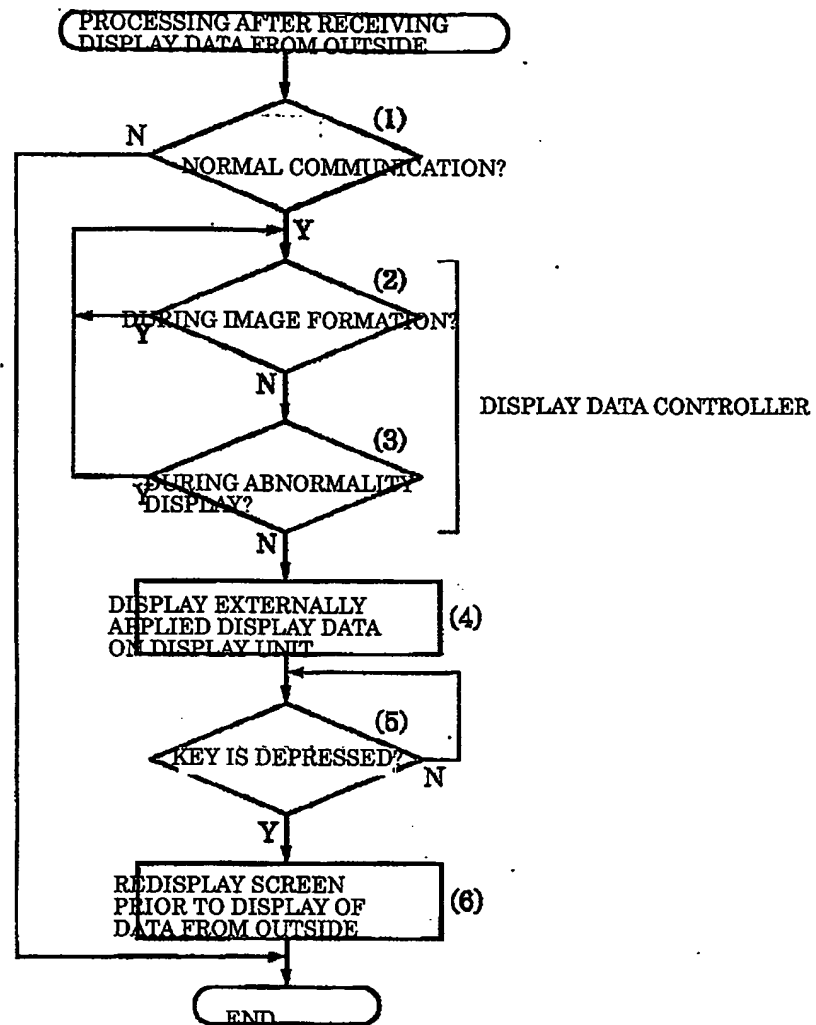


Fig.12 [図12]

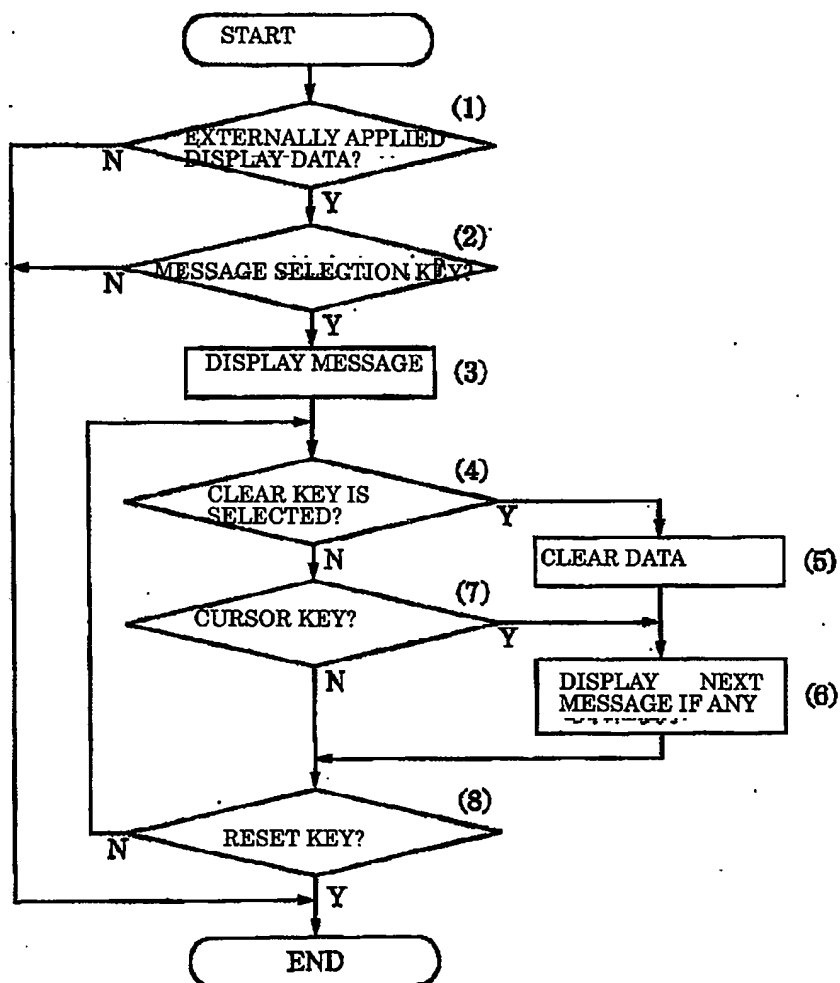


Fig.13

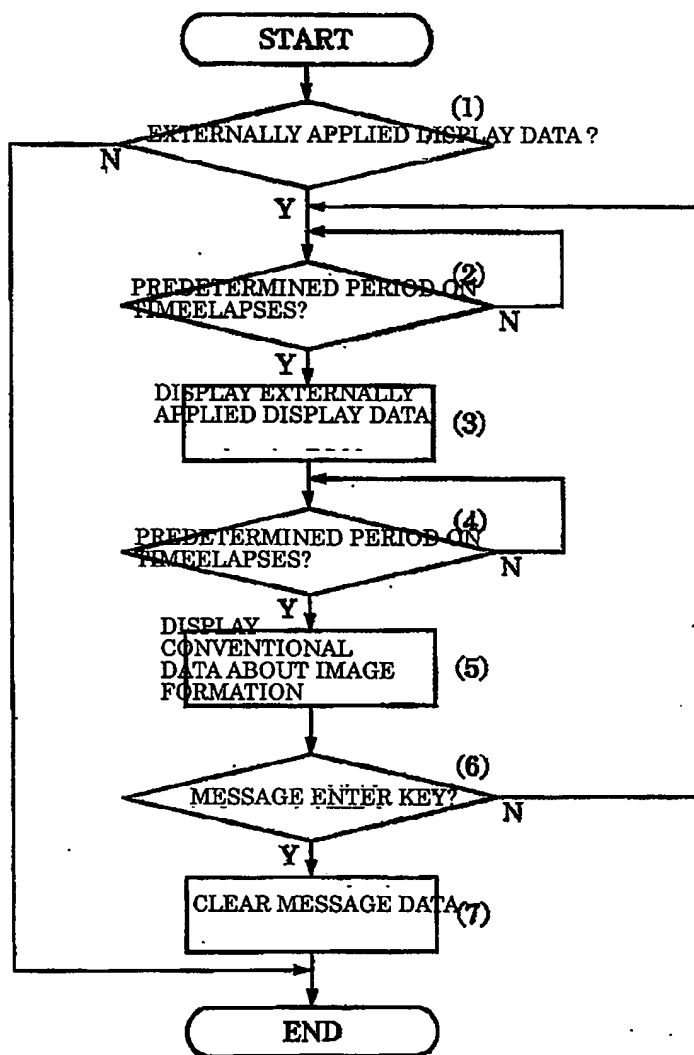


Fig.14

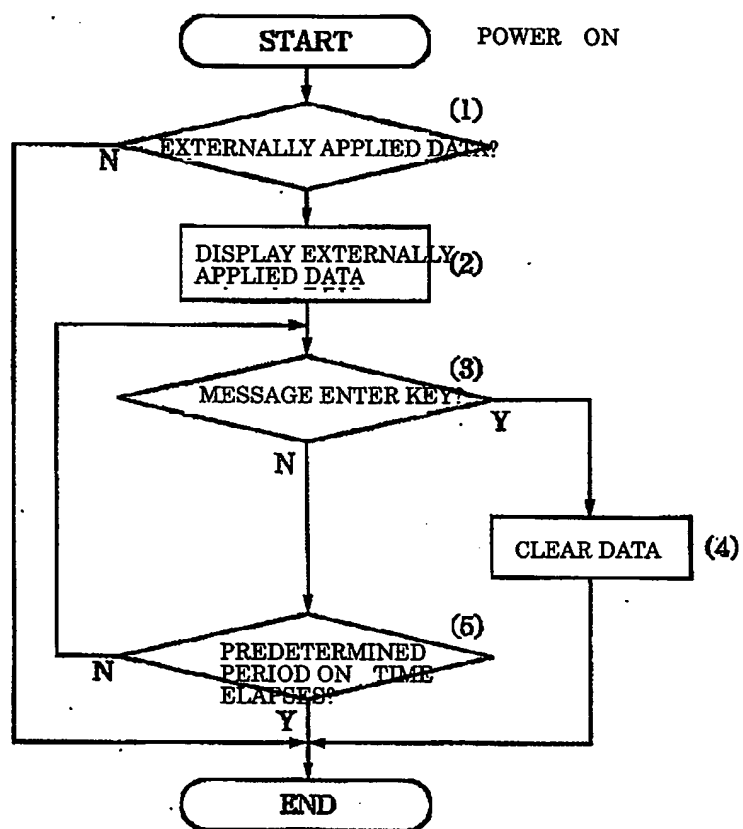


FIG. 1

USER

100: IMAGE FORMING APPARATUS MAIN BODY

800: CONTROL MEANS

900: COMMUNICATION CONTROL MEANS

908: PUBLIC LINE

999: HOST COMPUTER

ADMINISTRATIVE CENTER

FIG. 2

905: MODEM

908: PUBLIC LINE

FIG. 4

701: LCD DISPLAY

FIG. 5

605: COPY

606: RESET

607: CASSETTE

608: ZOOM IN

609: ZOOM OUT

610: ORIGINAL SIZE

611: LIGHT

612: DENSE
614: SORT
615: FOLD
616: AUTO-ZOOMING
617: ZOOM -
618: ZOOM +
621: ERASE SHEET FRAME
623: MULTIPLE
624: PHOTOGRAPH
625: BINDING MARGIN
626: DOUBLE-SIDE
629: COVER
630: CONTINUOUS COPYING
631: RESERVATION
632: RESERVATION SETTING
633: GUIDE
634: INTERRUPTION

FIG. 6

8 CHARACTERS

128 DOTS

NEXT MAINTENANCE DATE IS JULY 30

FIG. 7

PROCESSING AFTER RECEIVING DISPLAY DATA FROM OUTSIDE

- (1) NORMAL COMMUNICATION?
- (2) DISPLAY ABNORMAL COMMUNICATION
- (3) DURING IMAGE FORMATION?
- (4) DURING ABNORMALITY DISPLAY?
- (5) DISPLAY EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA ON DISPLAY UNIT

END

DISPLAY DATA CONTROLLER

FIG. 8

PROCESSING AFTER RECEIVING DISPLAY DATA FROM OUTSIDE

- (1) NORMAL COMMUNICATION?
- (2) USED FOR PREDETERMINED PERIOD OR MORE?
(DISPLAY FLAG IS SET?)
- (3) DISPLAY EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA ON DISPLAY UNIT

END

FIG. 9

ROUTINE FOR JUDGING WHETHER OR NOT APPARATUS IS USED FOR PREDETERMINED
PERIOD OF TIME

- (1) CLEAR DISPLAY FLAG
- (2) CLEAR TIMER 1
- (3) KEY IS DEPRESSED IN OPERATION PART?
- (4) IMAGE IS FORMED?

- (5) INCREMENT TIMER 1
- (6) $\text{TIMER 1} \geq \text{PRESET VALUE?}$
- (7) SET DISPLAY FLAG

FIG. 10

PROCESSING AFTER RECEIVING DISPLAY DATA FROM OUTSIDE

- (1) NORMAL COMMUNICATION?
 - (2) DURING IMAGE FORMATION?
 - (3) DURING ABNORMALITY DISPLAY?
 - (4) DISPLAY EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA ON DISPLAY UNIT
 - (5) KEY IS DEPRESSED?
 - (6) REDISPLAY SCREEN PRIOR TO DISPLAY OF DATA FROM OUTSIDE
- END

DISPLAY DATA CONTROLLER

FIG. 11

- (1) RECEIVE DISPLAY DATA FROM OUTSIDE
- (2) STORE IN DISPLAY DATA STORAGE MEANS

FIG. 12

- (1) EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA?
- (2) MESSAGE SELECTION KEY?
- (3) DISPLAY MESSAGE
- (4) CLEAR KEY IS SELECTED?

- (5) CLEAR DATA
- (6) DISPLAY NEXT MESSAGE IF ANY
- (7) CURSOR KEY?
- (8) RESET KEY?

FIG. 13

- (1) EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA?
- (2) PREDETERMINED PERIOD OF TIME ELAPSES?
- (3) DISPLAY EXTERNALLY APPLIED DISPLAY DATA
- (4) PREDETERMINED PERIOD OF TIME ELAPSES?
- (5) DISPLAY CONVENTIONAL DATA ABOUT IMAGE FORMATION
- (6) MESSAGE ENTER KEY?
- (7) CLEAR MESSAGE DATA

FIG. 14

POWER ON

- (1) EXTERNALLY APPLIED DATA?
- (2) DISPLAY EXTERNALLY APPLIED DATA
- (3) MESSAGE ENTER KEY?
- (4) CLEAR DATA
- (5) PREDETERMINED PERIOD OF TIME ELAPSES?

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.